Hougberg

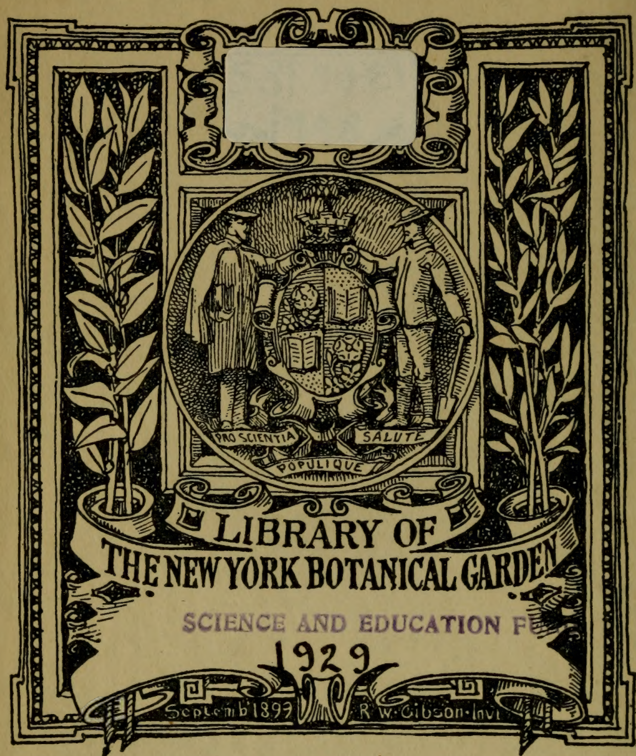
LYHYKÄINEN

KASVIOPPI JA KASVIO

KOULUJA VARTEN TOIMITTANUT

A. J. MELA.

HELSINGISSÄ, 1877.


PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
SCIENCE AND EDUCATION F
1929
Septemb 1899
R. W. Gibson. Inv

Emil Haugberg

SUOMALAISEN KIRJALLISUUDEN SEURAN

TOIMITUKSIA.

53 OSA.



HELSINGISSÄ,

Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran Kirjapainossa.

1877.

LYHYKÄINEN

KASVIOPPI JA KASVIO

KOULUJA VARTEN TOIMITTANUT

A. J. MELA.

HELSINGISSÄ,
Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran Kirjapainossa.
1877.

ALKULAUSE.

Opettajan ensimmäinen tehtävä, kiinnittääkseen oppilaan mieltä kasvioppiin, on antaa hänelle semmoiset aseet käteen, että hän voi kasviota käyttää *omin voimin kesäluvalla. Mutta se ei ole mikään helppo tehtävä, sillä sitä varten on oppilaan oppiminen uusi kieli, se on se hänelle entuudesta tuntematon sanavarasto, jota vaaditaan kasvien ulkomuodon selittämiseksi. Suorin tie, tämän oppimäärän saavuttamiseen lienee opettaa se pääasiallisesti siinä järjestyksessä, elin elimeltä, kuin tässä pienessä kasviopissa on käytetty; tietysti tarkkaan totellen sitä vanhaa sääntöä kaikelle luonnontieteen opetukselle, että sitä ei saa kirjasta luettaa, vaan että se on opittava välittömästi itse luonnon esineistä opettajan johdolla. Tässä suhteessa on kuitenkin opettajalla meidän maassamme suurempia vaikeuksia voitettavana kuin missään muussa maassa. Se tuntimäärä, joka kouluissamme on luonnontiedetten opetukselle myönnetty, on supistettu aivan mahdottomiin; kesä on lyhyt ja useammissa koulupaikoissamme on kasvikunta keväällä tuskin herännyt talviunestaan, ennenkuin kesälupa alkaa, ja kun lukukaus syksyllä alkaa ovat jo melkein kaikki kukkaset kuihtuneet.*

Ainoa keino, jolla edes jossakussa määrässä voi tätä hankaluutta auttaa, lienee kelvollisten **opetusherbariumien** *hankkiminen. Semmoisia tarvitaan kaksi: toinen muotoopin opettamista varten, toinen kasvijärjestön opettamista varten. Se lankiaa luonnostaan, että kasvit edellisessä ovat järjestettävät elimien mukaan, niin että kutakin muotoa, jolle määrätty nimitys on annettava, löytyy yhdessä jaksossa suurempi määrä eri vaihoksia, esm. monenlaisia juurakoita, monen muotoisia*

lehtiä, laitansa suhteen erilaisia soikeita lehtiä, monen laisia tähkiä jne. Tähän herbariumiin kuuluu välttämättömästi myös täydellinen kokoelma hedelmämuotoja.

Tätä paitsi on aina muistettava, että liitupalanen ja musta taulu ovat luonnontieteen opettajan luotettavimpia ystäviä.

Hyvä on antaa oppilaan jo aikaiseen ruveta käyttämään uutta sanavarastoansa **kasviselityksiin.** *Opettaja näyttää kasvin luokalle, ja antaa oppilaitten suoraa päätä selittää ne osat siitä, joitten eri muotojen nimitykseet heille jo ovat tuttuja. Kotityöksi on myös aina määrättävä joku kasvi kirjallisesti selitettäväksi. Tästä menetystavasta on se hyöty, että ensiksi opitut nimitykset eivät pääse haihtumaan muistista uusia oppiessa ja että oppilas, kun hän on ehtinyt muotoopin loppuun, ilman vaivatta voi ulkomuodoltaan selittää minkä kasvin hyvänsä — ja silloin hän voi kasviotakin käyttää sangen hyvin.*

Kukan osien selittämisessä on luonnollisista syistä vaikein saavuttaa tarpeellista tarkkuutta. Siinä tarkoituksessa annetaan Englannissa oppilaitten täyttää pieniä kukkakaavoja, seuravaan malliin, jonka käyttämisestä luulisin hyötyä olevan meidänkin kouluillemme.

Elin	*luku*	*Kiinnys*	*Kiinnitys*
Verhiö	*5-lehtinen*	*eriverhoinen*	*sikiäisalainen*
Teriö	*5-lehtinen*	*eriteräinen*	*sikiäisalainen*
Hetiö	*∞-lehtinen*	*eriheteinen, polyandrinen*	*sikiäisalainen*
Emiö	*∞-lehtinen*	*erieminen, ∞-eminen*	*kehänpäällinen.*

Elin	*luku*	*Kiinnys*	*Kiinnitys*
Verhiö	*5-lehtinen*	*yhdisverhoinen*	*sikiäisalainen*
Teriö	*5-lehtinen*	*eriteräinen, perhomainen.*	*verhoperäinen*
Hetiö	*10-lehtinen*	*yhdisheteinen, diadelphinen.*	*verhoperäinen*
Emiö	*1-lehtinen*	*erieminen, 1-eminen*	*kehänpäällinen.*

Elin	*luku*	*Kiinnys*	*Kiinnitys*
Verhiö	*5-lehtinen*	*yhdisverhoinen*	*sikiäisperäinen*
Teriö	*5-lehtinen*	*yhdisteräinen*	*sikiäisperäinen*
Hetiö	*5-lehtinen*	*eriheteinen, pentandrinen*	*sikiäisperäinen*
Emiö	*3-lehtinen*	*yhdiseminen, 1-eminen*	*kehänalainen.*

Enemmän varttuneitten oppilaitten voi antaa selittää myös sikiäimen lokerot, siementen luvun ja istukan laadun.

Luonnontiedetten opetukselle myönnetyn tuntimäärän vähyyden vuoksi olen kokenut supistaa muotoopin tiedesanaston

niin vähäiseksi kuin mahdollista, ja olen koetellut kasviossani tulla aikaan tällä vähäisellä sanamäärällä. Tämän sanamäärän (Kasvion I*sen luvun) toivon voitavan opettaa kokonaan* **ensimmäisenä lukuvuotena.** *Itselleni se onnistui, ollessani opettajana Helsingin Suomalaisessa Tyttökoulussa. Ja minä pidän tämän oppimäärän saavuttamisen jo ensimmäisenä lukuvuotena hyvin tärkeänä, koska olen nähnyt kasvijärjestöjen opettamisen alottamista melkein mahdottomaksi, ennen kuin oppilas on kerännyt vähintäin 75 kasvilajeja, joka määrä siis poikakouluissa välttämättömästi on kerättävä* ensimmäisenä kesänä.

Toinen lukuvuosi *menee näitä, sekä lukukauden aikana kerättyjä, kasveja tarkemmin tutkiessa ja selittäessä, määrätessä niitten paikkaa Linnén järjestössä sekä luonteisjärjestön luokissa ja jaksoissa (VI*nen *luvun mukaan). Kasvijärjestelmiä opettaessa on tietysti opettajan käyttäminen vanhastaan hyväksyttyä synteetillistä opetustapaa alkamalla kasviyksilöstä ja vähitellen siitä kohoten lajiin, sukuun, heimoon, jaksoon jne. Lajin määrityksen olen jättänyt kokonaan opettajan omaan valtaan, koska kenties, jotkut vielä voivat peljätä tieteen nykyisen kannan mukaista esittelyä siitä. Toisen lukuvuoden opetusmäärään kuuluviksi katsoisin myöskin Kasviopin II*n *ja III*n *luvun. Edellisen opettamista varten on hankittava anatomillisia kuvia (mikroskooppi ei tietysti haittaa, jos semmoista opettajan hallussa on!); jälkimmäistä tietysti ei voi opettaa muuten kuin esitelmän tapaan*).*

Toisena kesänä *on oppilaitten kerättävä vähintäin 45 kasvilajia, niin että heidän herbariumit sisältävät 120 lajeja. Tällä lajimäärällä pohjana, voi sangen välttävällä menestyksellä* **kolmantena lukuvuotena** *aloittaa tärkeimpien kotimaisten heimojen tutkimista, kun vaan opettaja on pitänyt siitä huolta, että oppilaat eivät saa kasvia kerätessä laiminlyödä muutamia yksi-*

**) Opettajan käytettäväksi on näitä lukuja varten sangen mukava „Prantl, Lehrbuch der Botanik für Mittelschulen“.*

tyisiä heimoja, joita he pelkäävät vaikeiksi, esm. Ristikukkaisia, Yhdisponsisia, tavallisia puulajejamme, sekä Sarakasveja ja Heinäkasveja. Sinä lukuvuotena lienee myös jo aika puhua kasvien siitoksesta ja niistä hauskoista ilmiöista jotka sen kanssa ovat yhteydessä, sekä myös muista ilmiöistä kasvikunnassa (Luvut IV ja V). Se lisää sitä intoa, jolla oppilaat pitävät kanssakäymistä kasvikunnan kanssa* kolmantena kesänä, *joka miserabile dictu on* viimeinen *kesä, jonka koulujemme nykyinen lukujärjestys tätä varten määrää.*

Neljäntenä lukuvuotena *saavat oppilaat lisätä tutkimiensa heimojen lukumäärän, sekä tutkia näitä tarkemmin kuin edellisenä vuonna, ja myös tulla tuntemaan heidän levenemistä yli maan pinnan, sekä tutustua muutamien ulkomaisten kasvilajien ja heimojen kanssa, joitten mainitseminen kasviopissa lienee yhtä tärkeä kuin esimerkiksi Kamelin, Elefantin ja Nokkaeläimen mainitseminen eläinopissa (Luku VII**).*

Mitä **Kasvioon** *tulee, niin olen tarkoittanut sitä semmoiseksi, että oppilaat sen avulla löytävät kasveillensä nimet, enkä mitään muuta. Kunkin kasvimuodon täydellisempi selittäminen on mielestäni oppilaan itsensä tehtävä opettajan johdolla ja sen oppisanaston avulla, jonka hän muotoopista on saanut. Kasvipaikat ja levenemisenkin olen jättänyt siinä kokonaan mainitsematta; ja sen olen tehnyt kahdesta syystä: ne olisivat nimittäin kieltämättä jo semmoisinaan tutkiessä häiritseviä, niin lyhyitten selityksien tekstiin sekoitettuna, kuin tässä kasviossa on käytetty; ja toisekseen on hyvin tunnettu, että moni oppilas toivoo jokaisessa ottamassaan kasvissa saaneensa jonkun harvinaisen lajin ja tekee, saadakseen sen semmoiseksi, suurta*

---

*) *Monet tähän kuuluvat seikat ovat eritätin huvittavalla tavalla esitetyt Th. Friesin kirjassa Om Växternas blomning.*

**) *Ruotsin kouluja varten on F. W. Areschoug äskettäin toimittanut Kasviopin: „Naturlära II, Läran om Växterna" jossa löytyy suuri määrä hyviä puupiirroksia ulkomaalaisista kasveista. Näita kuvia voisi opettaja luokalla näytettäviksi käyttää meidänkin kouluissamme.*

väkivaltaa selityksien sanoille, ja hänen onnistuukin sillä tavoin hyvin usein saada määräyksensä aivan päin männikköön. Kun taas tämä väärälle polulle houkuttaja on tekstistä poikessa, niin tulee hänen tutkimisensa koko joukon varmemmaksi.

Tärkeämpää kuin heti alussa tuntea yksityisten kasvilajien levenemistä Suomessa (jonka tiedon oppilas kyllä aikanaan saa laveammasta kasviosta) on mielestämme kasviheimojen yleinen leveneminen maanpallolla ja jonkunlaisen tiedon saaminen eri ilman-alojen eri kasviluonteesta sekä erittäin ihmisille hyödyllisimpien kasvien kasvualasta. Opettajan antamien laveampien kertomusten avulla lienevät ne lyhykäiset viittaukseni, jotka kasviopin VII:ssä luvussa olen tähän suuntaan antanut, meidän kouluoloissamme riittäviä.

Herbariumien *suhteen on muistutettava, että meidän välttämättömästi on luopuminen vanhasta keräystavastamme, joka kaikissa muissa maissa jo aikoja sitte on hyljätty. Opettajan on vaatiminen, että kasvi otetaan kokonaan, juurineen, ja ei ainoastaan kukalla vaan myöskin hedelmällä, ja että kaikkia pienempiä kasveja otetaan useampia kasviyksilöitä, sitä suurempi luku, kuta pienempi kasvi on.*

Nimilipulle on kirjoitettava paitsi kasvilajin nimi myös ilmoitus siitä, missä kasvi on löydetty, millaisella paikalla se kasvoi ja milloin se otettiin sekä ottajan nimi.

Kasviheimoja, sukuja ja lajeja rajoittaessani olen enimmin seurannut J. D. Hookerin kirjaa A Students Flora of the British Island.

Kasvioppia valmistaessani olen pääasiallisesti käyttänyt seuraavia:

R. Brown, A Manual of Botany anatomical and physiological, London 1874.

J. Sachs, Lehrbuch der Botanik, Leipzig 1874.

K. Prantl, Lehrbuch der Botanik für Mittelschulen, Leipzig 1874.

F. W. Areschoug, Wäxtrikets naturliga familier.

— — *Läran om växterna.*

Thomée, Lehrbuch der Botanik, Braunschweig 1872.

Oliver, Lessons in elementary Botany, London 1874.

Ja näistä teoksista olen valinnut useammat tässä kasviopissa löytyvät kuvatkin.

Helsingissä, Joulukuussa 1876.

A. J. M.

Korjattavia.

Kasviopissa:

siv. 47 viimeisen rivin jälkeen lisättävä
+++ verhiö 5-lehtinen, hetiö polyandrinen **Cistaceae**. II, 17.
siv. 48 rivi 1 ylhäältä on +++ oleva ++++.

Kasviossa:

siv. 1 rivi 7 alhaalta lisättävä . . . . . Papilionaceae.
„ 32 „ 7 ylhäältä „ . . . ja *Lythraceae*.
„ 47 „ 14 „ on **Haloragaceae** oleva **Haloragidaceae**.

Kuvissa:

Kuv. 86 pilkut **n** kirjaimesta viittaavat liika ylös, istukkaan; ne ovat muutettavat vähän alemmaksi niin että kohtaavat *napasuonta* eli siemenperää.

Kuv. 102 ne pilkut, jotka yhdistävät **y** kirjainta sen vasemmalla puolella olevaan putkilojänteesen, ovat hangattavat pois.

I.

KASVI-OPPI.




1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

I. Kasvien Ulkomuoto.

Kaikissa siemenkasveissa eroitamme pääosina juuren, varren ja lehdet.

Siemenkasvit ovat saaneet nimensä siitä että ne sikiävät siemenestä (kuv. 1), jossa eroitamme *siemenkuoret* (a), *kasviaiheen* ja usein vielä itävälle kasviaiheelle ensimmäiseksi ravinnoksi ai'otun *valkuaisen* (b). Kasviaiheessa eroitamme *juurukan* (f), *silmulla* (e) päättyvän, hyvin supistuneen *varren*, joka kannattaa *sirkkalehdet* (c, d).

JUURI.

Juuri pakenee valoa ja kasvaa siis alaspäin: se ei milloinkaan te'e lehtiä ja sen päässä on pieni *huntu* (kuv. 3) joka suojelee juuren kasvavaa paikkaa.

Juurta on kaksi päälaatua: *pääjuuri* ja *lisäjuuret.*

Pääjuuri syntyy kun siemenen itäessä juurukka pitenee ikäänkuin varren jatkoksi alaspäin (kuv. 2 d, kuv. 7 r.). Jos taas siemenen itäessä juurukka ei pitenekään, vaan keskeytyy kasvamisessaan niin tunkeuu varren tyvestä kimppu hienoja juurihapsia: *lisäjuuria* (kuv. 9r'). Lisäjuuria voi myöhemminkin kasvaa ulos varresta (kuv. 7r', kuv. 8r', kuv. 10r'), mutta pääjuuri syntyy ainoastaan siemenissä löytyvästä juurukasta.

VARSI.

Varsi rakastaa valoa, kasvaa useimmiten ylöspäin, ja kantaa silmukoita (kuv. 5a) ja lehtiä; sen latva ei ole huntupeitteinen, vaan sen kasvavaa osaa suojelee useimmiten lehtiaiheet (kuv. 4b).

Varsimuotoja on kaksi ryhmää: *maanalaisia varsia* ja *maanpäällisiä varsia*.

Maanalaista vartta nimitetään:

1. *sipuliksi*, jos se on lyhyt, käpertynyt ja turpeilla lehdillä peittynyt (kuv. 9);
2. *mukulaksi*, jos se on lyhyt, käpertynyt ja lehdetön (kuv. 7m, kuv. 8a), mutta silmuinen (kuv. 7s, 8s);
3. *juurakoksi*, jos se on pitkäveteinen (kuv. 10, 11).

Maanpäällistä vartta nimitetään:

1. *puuvarreksi*, jos se on kova ja monta vuotta kestävä;
2. *ruohovarreksi*, jos se on pehmeäaineinen ja vuosittain lakastuva; ja viimein nimitetään
3. *korreksi* heinäkasvien pillikästä, nivelikästä ja pitkillä lehtitupeilla peittynyttä vartta.

Rönsy on pitkin maan pintaa kasvava rento varren haara; se voi olla joko maanpäällinen tahi maanalainen (kuv. 7b). Maanpäällistä rönsyä nimitetään myöskin *lonkeroksi*.

Silmu (kuv. 4, kuv. 5a, kuv. 2c, kuv. 7s) on aiheellinen varsi kehkeymättömässä tilassa vielä olevilla nivelväleillä ja tiheään ryhmistyneillä, toinen toistaan peittävillä lehtiaiheilla. Semmoiset silmut, jotka säilyvät talven yli ovat ulkopuolisesti verhotut vahvemmilla suojelevilla suomuilla.

LEHTI.

Lehden eri osat ovat: *lehtilapa*, sitä usein kannattava kapeampi *lehtiruoti* ja muutamilla vielä lehtiruodin tyvessä leveämpi, vartta ympäröitsevä *lehtituppi*. Ruodista jatkuu lehti-


II

lapaan paksumpia rihmamaisia osia: *suonet.* Lehtilavassa eroitetaan sitä paitsi *lehtikärki eli lehden pää, lehtikanta* ja *lehtilaita.*

Suoniltaan ovat lehdet

1. *silposuonisia* (kuv. 17, 33), jos niissä on useampia, melkein yhtäsuuntaisia, yhtä vahvoja ja haarattomia suonia.
2. *haarasuonisia* (kuv. 34—44), jos lehdissä on vahvempia pääsuonia, jotka lähettävät heikompia suonihaaroja syrjilleen. Haarasuonisia lehtiä nimitetään *sulkasuonisiksi* (kuv. 34—41), jos niillä on yksi ainoa pääsuoni, mutta *kourasuonisiksi* (kuv. 42, 43, 44), jos niissä on useampia pääsuonia.

Laidaltaan ovat silposuoniset lehdet melkein aina

ehytlaitaisia (kuv. 33) koska suonet niissä suojelevat lehtilaitaa; haarasuonisten lehtien laita taas on harvoin ehyt, useammin miten milloinkin

pykälaitainen tahi *liuskainen.*

Jos pykäleet ovat *matalia* sanotaan lehteä pykälaitaiseksi eli hammaslaitaiseksi (kuv. 34—36) ja

1. *sahalaitaiseksi* (kuv. 34), kun pykäleet ovat teräviä ja hampaat suippo- ja vinokärkisiä;
2. *nyhälaitaiseksi* (kuv. 35), kun pykäleet ovat teräviä, mutta hampaat suippoja ja ulospäisiä;
3. *nirhalaitaiseksi* (kuv. 36), kun pykäleet ovat pyöreitä, mutta hampaat suippoja ja ulospäisiä.

Jos pykäleet ulottuvat *syvemmälle,* sanotaan lehteä liuskaiseksi (kuv. 37—39, 42, 43) ja

4. *halkoiseksi* (kuv. 37, 42, 57), kun pykäleet ulottuvat puolitiehen keskilehteä;
5. *jakoiseksi* (k. 38, 43, 58), kun pykäleet ulottuvat puolitietä syvemmälle, mutta ei aivan keskisuoneen tahi lehtikantaan asti;
6. *osaiseksi* (kuv. 39), kun pykäleet ulottuvat keskisuoneen tahi lehden kantaan asti.

Liuskaista sulkasuonista lehteä sanotaan *pariliuskaiseksi* jos liuskat ovat vastakkaisia ja miten milloinkin *parihalkoiseksi* (kuv. 37), *parijakoiseksi* (kuv. 38), tahi *pariosaiseksi* (kuv. 39).

Liuskaista kourasuonista lehteä taas sanotaan *sormiliuskaiseksi* ja miten millionkin *sormihalkoiseksi* (kuv. 42) tahi *sormijakoiseksi* (kuv. 43).

Hienoliuskaiseksi sanotaan lehteä, kun se on liuskottunut hyvin kapeiksi litteiksi liuskoiksi.

Hapsiliuskaiseksi, kun kapeat liuskat ovat liereitä, hapsimaisia (kuv. 6 a).

Kun lehti jakautuu niin, että keskisuoni tahi yhteinen ruoti kannattaa monta pientä erinäistä lehteä eli *lehdykkää*, sanotaan sitä kerrotuksi (kuv. 40, 41, 44); jos ruodilla taas on yksi lehtilapa vaan, sanotaan lehteä yksikertaiseksi.

Kerrottua sulkasuonista lehteä nimitetään *parilehtiseksi*, ja se voi olla joko *päätöparinen* (kuv. 40), kun se päättyy parittomalla lehdykällä, tahi *tasaparinen* (kuv. 41), jos sillä ei ole paritonta päätölehteä. Tasapariset lehdet päättyvät pitkällä rihmamaisella *kärhellä* (k. 41k) tahi lyhyellä, otamaisella *kärhenaiheella*.

Kerrottua kourasuonista lehteä taas sanotaan *sormilehtiseksi* (kuv. 44) ja miten milloinkin *3-, 5-, 7-sormiseksi*, sen mukaan montako lehdykkää siinä on.

Muodoltaan voi lehti olla

1. *tasasoukka* (kuv. 14), monta kertaa leveyttään pitempi;
2. *suikea* (kuv. 15, 16), noin 3—5 kertaa leveyttään pitempi, sekä suippopäinen ja suippokantainen;
3. *pitkulainen* (kuv. 18), 3—4 kertaa leveyttään pitempi pyöreämäisellä päällä ja kannalla;
4. *soikea* (kuv. 17), noin kahden leveytensä pituinen suipolla päällä ja kannalla;
5. *pitkänpyöreä* eli *pyöreämäinen* (kuv. 19), noin kahden leveytensä pituinen pyöreämäisellä päällä ja kannalla;
6. *pyöreä* eli *ympyräinen*, 7. *neliskulmainen* eli *neliömäinen* (kuv. 93 a), 8. *kolmikulmainen* eli *kolmikkomainen* (kuv. 93 b);
9. *puikea* (kuv. 20), noin kahden leveytensä pituinen, suippopäinen, pyöreäkantainen; *vastapuikea* (kuv. 21), jos lethiruoti on kapeammassa päässä.

10. *herttamainen* (kuv. 22), lovikantainen ja suippopäinen pyöreämäisillä kantaliuskoilla; *vastaherttainen* (kuv. 23), jos lehtiruoti on kapeammassa päässä;
11. *munuamainen* (kuv. 24), lovikantainen ja pyöreäpäinen pyöreämäisillä kantaliuskoilla.

Kannaltaan on lehti miten milloinkin *suippokantainen* (kuv. 29, 15, 16, 17), *pyöreäkantainen* (kuv. 28, 20, 19, 18), *lanttokantainen*, vähän sisään painuneella kannalla (kuv. 27), *herttakantainen*, kanta kuin herttamaisen lehden kanta, yleisestä lehtimuodosta lukua pitämättä, *nuolikantainen* (kuv. 26), kannassa kaksi vastakkaista taaspäistä liuskaa, niitten välissä syvä lovi, *keihäskantainen* (kuv. 25), kannassa kaksi vastakkaista, ulospäistä liuskaa.

Päältään on lehti miten milloinkin *suippopäinen* (kuv. 32, 17, 20), *tylppäpäinen* (kuv. 33), *pyöreäpäinen* (kuv. 31, 18), *lanttopäinen* (kuv. 30), *pykälepäinen* (kuv. 55).

Lehti voi vielä olla *litteä*, yltä ylensä yhtä tasainen; *kourumainen* (kuv. 12a, b), päältä päin pitkin pituuttansa kourumaisesti kovertunut; *venhomainen* (kuv. 12c, d) lehtipuoliskot keskisuonta myöten teräväpohjaisesti toinen toistansa vastaan.

Kiinnitykseltään voivat lehdet olla

tupellisia (kuv. 45), vartta ympäröivällä tupella kiinni;

tupettomia, lehtituppea vailla;

ruodillisia, ruodilla varustettuja;

ruodittomia, suorastaan kannallaan kiinni varressa, ilman ruoditta; — ja *sepiviä* (kuv. 46), kun ruoditon lehti kannallaan ympäröi vartta.

Johteiseksi (kuv. 48) sanotaan lehteä kun sen lapa jatkuu alas varrelle.

Asennoltaan voivat lehdet olla:

1. *vastakkaisia* (kuv. 49), kaksi lehteä vastakkain varrella;
2. *säteettäisiä* (kuv. 50), kolme tai useampia lehtiä yhtä korkealla;
3. *vuorottaisia* (kuv. 51), toinen toistaan ylempänä;

4. *ruusukkeisia* (kuv. 52a), kun lehdet lähenevät tiheäksi, vartta ympäröitseväksi kimpuksi.

Lehtiä eroitamme 4 eri laatua:

1. *Sirkkalehdet* (kuv. 1cd, kuv. 2b), kasvin ensimmäiset, jo kasviaiheessa löytyvät lehdet; niitä on yksi tahi kaksi. — Yksisirkkaiset kasvit — *Monocotyledoneae* ja Kaksisirkkaiset kasvit — *Dicotyledoneae.*
2. *Varsilehdet:* [ylempänä varella olevat *varsinaiset varsilehdet* (kuv. 49—51) ja maanrajassa olevat *aluslehdet* (kuv. 52a)].
3. *Apulehdet:* lehtimäisiä osia, jotka muutamissa kasveissa peittävät ja suojaavat lehtisilmuja tahi kukkasilmuja.

Korvakkeiksi (kuv. 47a) nimitetään lehtiruodin tyvessä olevia apulehtiä.

Kielekkeeksi (kuv. 45) nimitetään heinäkasvien lehtitupen aukeamassa olevaa hienoa, kuulakkaa kalvoa.

Suojuslehdiksi (kuv. 67, 69, 71, 75) nimitetään kukkaperien tyvessä, kukkaperillä tahi kukassa kiinni olevia apulehtiä.

4. *Kukkalehdet,* kukan eri osat.

KUKINNOT.

Kukkien eri asennot varrella nimitetään kukinnoksi. Kukintoja on kaksi pääryhmää: *Keskihakuiset* ja *Keskipakoiset.*

I. Keskihakuisiksi sanotaan niitä kukintoja, joissa on *yhteinen kukkalapakko,* joka kannattaa useampia kukkia. Näihin luetaan seuraavat kukinnot:

1. Yhteinen kukkalapakko pitkä.

1. *Tähkä* (kuv. 66), erikukkaset perättöminä kiinni yhteisessä pitkässä lapakossa.
2. *Terttu* (kuv. 67), erikukkaset melkein yhtä pitkillä perillä kiinni yhteisessä pitkässä lapakossa.
3. *Huiskilo* (kuv. 68), yksityiset kukkaperät tasalatvaisia sen kautta, että alimmaiset ovat pitempiä kuin latvemmaiset.

Jos pitkin yhteistä lapakkoa on pieniä perättömiä tähkiä, niin meillä on *toiskertainen tähkä* (kuv. 72). Jos tertun emälapakko kannattaa pieniä terttuja, niin meillä on *kerrottu terttu* (kuv. 73)*). Niin ikään voi huiskilokin olla *kerrottu* (kuv. 74).

2. Yhteinen lapakko lyhyt.

4. *Mykerö* (kuv. 70) kukat perättömiä, lyhyellä tavallisesti laajenneella yhteisellä lapakolla.

Mykeröllä on useimmiten monilehtinen suojus — *kehto* (a). Sen levennyt lapakko taas on saanut nimen *marto* (b). Marron keskipintaa peittävät kukat nimitetään *kehräkukkasiksi* (c), laidalla olevat kukat taas *laitakukkasiksi* (d).

5. *sarja* (kuv. 69), useampia peräkkäitä kukkia varren tai haaran latvassa hyvin lyhyellä yhteisellä lapakolla. Sarja voi myöskin olla kerrottu (kuv. 75).
6. *kiehkura:* kukat säteettäin ympäri varren, varsilehtien tahi suojuslehtien hangoissa.

II. Keskipakoisiksi sanotaan niitä kukintoja, joissa *ei ole yhteistä lapakkoa.* Niissä päättyy varsi tahi varren haara aina kukalla; tämän kukan suojuksien hangoista tunkee sitten haaroja, jotka taas kukin päättyvät kukalla; näitten suojuslehtien hangoista tunkee niin ikään uusia kukalla päättyviä haaroja ja niin edespäin melkein rajattomasti.

Viuhko on yleinen nimitys kaikille keskipakoisille kukinnoille.

Kaksihaarainen viuhko eli *varsinainen viuhko* (kuv. 71) on säännöllisin viuhkomuoto. Siinä tunkee kunkin kukan alta aina kaksi vastakkaista haaraa.

Sarjaviuhkossa (kuv. 76) tunkee tavallisesti 3—5 haaraa kunkin kukan suojushangoista, joten se tulee monikertaisen sarjan näköiseksi.

---

*) Kerrottua terttua nimitettiin ennen erityisellä nimellä *röyhyksi.*

Kiemura tahi *yksipuolinen viuhko* (kuv. 77) syntyy siten, että yksi ainoa haara vaan tunkee kunkin kukan suojushangasta. Nuoren kiemuran tuntee siitä että sen latva on kierteinen; vanhana se on aivan tertun näköinen.

Vana (kuv. 52 b) on maanalaisesta varresta kohoava kukka- tahi kukintoperä.

KUKKA (kuv. 63, 64).

Kukka on syntynyt muuntuneista *lehdistä*, jotka useimmiten ovat kiehkuroissa, harvemmin köynnöksissä, hyvin supistuneen varrenosan, *pohjuksen* (f), ympärillä.

Kukkalehtiä on kaksi pääryhmää, nimittäin:

I. *Kehälehdet* ja II. *Siitoslehdet.*

Täydellisen kukan kehälehtiä on kaksi kiehkuraa 1. *verhiö* (verhot eli verholehdet) (a) ja 2. *teriö* (terät eli terälehdet) (b); ja sen siitoslehtiä on niinikään kaksi kiehkuraa 1. *hetiö* (heteet eli hedelehdet) (cg), joitten osat ovat palho (g) ja ponsi (c) ja 2. *emiö* [emilehdet (kuv. 63 d, 64 s, v, l), joitten osat ovat sikiäin (s), vartalo (v) ja luotti (l)].

I. Kehä.

Kehä voi olla joko *täydellinen*, kaksikiehkurainen, tahi *vajanainen*, yksikiehkurainen. Täydellisessä kehässä nimitetään ulkokiehkuran lehdet *verhoiksi* (kuv. 63a) ja sisäkiehkuran lehdet *teriksi* (kuv. 63 b).

1. Verhiö.

Verhot ovat useimmiten vihreitä, mutta voivat myöskin olla erivärisiä, terämäisiä.

Verhiö on *yksi-*, *kaksi-*, *kolme-*, *neli-*, *viisi-* — — — *monilehtinen* sen mukaan montako verholehteä se sisältää.

Kiinnityksen suhteen voi verhiö olla:

sikiäisalainen, kiinni emiön alla;

sikiäisperäinen, kiinni sikiäimessä.

Kiinnyksen suhteen voi verhiö olla:

eriverhoinen, kun verhot ovat aivan erillään toisistaan;

yhdisverhoinen, kun verhot ovat enemmän tai vähemmin laidoillaan yhtyneet toisiinsa.

Verhiö on *tasamukainen*, kun verhiötä voi useammassa suunnassa jakaa kahteen saman muotoiseen ja saman kokoiseen osaan;

epämukainen, kun verhiötä ei voi enemmän kuin yhdessä suunnassa jakaa kahteen samanmuotoiseen ja saman kokoiseen osaan.

2. Teriö.

Teriö, kukan toinen lehtikiehkura, on useimmiten *erivärinen* (valkea, sininen, punainen, keltainen j. n. e.), harvoin vihreä, *verhomainen*.

Teriö on *1-*, *2-*, *3-*, *4-*, *5-*, — — — *∞-lehtinen*, sen mukaan montako terää se sisältää.

Kiinnityksen suhteen voi teriö olla

sikiäisalainen (kuv. 63), kun terät ovat kiinni sikiäimen alla varren päässä olevassa pohjuksessa, aivan erillään verhiöstä;

sikiäisperäinen, kun terät ovat kiinni sikiäimen päällä, verhiöstä erillään olevassa pohjuksessa;

verhoperäinen (kuv. 64 f), kun terät ovat kiinni verhiölle levinneessä pohjuksessa.

Kiinnyksen suhteen taas voi teriö olla

erilehtinen, terät erillään toisistaan, tahi

yhdislehtinen, terät reunoillaan yhtyneet toisiinsa.

Erilehtisen teriön kussakin terässä eroitetaan leveämpi *lapa* (kuv. 53 a) ja kapeampi *kynsi* (kuv. 53 b). Muutamat terät ovat kuitenkin melkein *kynnettömiä*.

Kun terät taas kiintyvät yhdislehtiseksi teriöksi, syntyy yhtyneistä lavoista leveämpi *laide* (kuv. 62 e) ja yhtyneistä kynsistä kapeampi *torvi* (kuv. 62 f). Torven ja laiteen rajaa nimitetään *nieluksi*.

Muuten voi teriö samaan tapaan kuin verhiökin olla *tasamukainen* (kuv. 78) tahi *epämukainen* (kuv. 79—81).

Teriömuotoja on monenlaisia, niistä mainittakoon:

A. Erilehtisiä.

a. Tasamukaisia.

1. *Ruusumainen*, melkein kynnetön, tavallisesti 5-lehtinen.
2. *Neilikkamainen*, pitkä kynsinen, 5-lehtinen.
3. *Ristimäinen*, 4-lehtinen; kynnen pituus vaihteleva.

b. Epämukaisia.

5. *Perhomainen* (kuv. 81), viidellä terälehdellä, joista kolme aina erillistä ja kaksi useimmiten yhtynyttä. Nämä yhtyneet alimmaiset lehdet nimitetään *venholehdiksi* (e), niitä ylempänä molemmin puolin olevaa kahta lehteä sanotaan *siiviksi* (d) ja ylimmäinen suurin lehti *purjeeksi* (c).

B. Yhdislehtisiä.

a. Tasamukaisia.

6. *Ratasmainen*, hyvin lyhyttorvinen, litteälaitainen.
7. *Suppilomainen*, pitkätorvinen, laajalaitainen.
8. *Torvimainen*, *Kellomainen* j. n. e.

b. Epämukaisia.

9. *Kielekkeinen* (kuv. 82), pillimäinen torvi yksipuolisella litteällä laiteella.
10. *Huulimainen* (kuv. 80), kahdella *huuleksi* verratulla liuskalla vastatusten, joista toinen alahuuli (a), toinen ylähuuli (b), ja niistä on jälkimäinen tavallisesti hetiön päälle kuvertuunut, jolloin sitä sanotaan *kypäriksi*.

Verhot ja *terät* voivat muodoltaan vaihetella samaan tapaan kuin varsilehdet. Päältään ne ovat muun muassa suippopäisiä (kuv. 32), pyöreäpäisiä (kuv. 53), lanttopäisiä (kuv. 54), pykälepäisiä (kuv. 55, 56), halkoisia (kuv. 57), jakoisia (kuv. 58).

II. Siitoslehdet.

Niinkuin kehälehtiä, niin on täydellisessä kukassa siitoslehtiäkin kaksi kiehkuraa: 1. *Hetiö* ja 2. *Emiö.*

1. Hetiö.

Hetiö on 1-, 2-, 3-, 4-, 5-, — — — ∞-lehtinen, sen mukaan montako hedelehteä se sisältää.

Heteet poikkeavat suuresti tavallisesta lehtimuodosta. Kuitenkin voimme muutamissa (esm. Valkean lumpeen kukassa (kuv. 65) selvästi nähdä terien (b) vähitellen muuttuvan heteiksi (c).

Heteen (kuv. 63, 64 c, g) osat ovat:

ponsi (kuv. 63, 64 c), heteen tärkein, lehtilapaa vastaava osa, joka tavallisesti on 2-lokeroinen. Näissä lokeroissa valmistuu *siitepöly.* Pontta taas kannattaa lehtiruotia vastaava *palho* (kuv. 63 g), joka useimmiten on rihmamainen muodoltaan.

Kiinnitykseltään voi hetiö olla:

1. *sikiäisalainen,* heteet kiinni varren yläosassa, emiön alla ja verhiöstä erillään olevassa pohjuksessa (kuv. 63).
2. *sikiäisperäinen,* heteet kiinni sikiäimeen yhtyneessä pohjuksessa.
3. *verhoperäinen,* heteet kiinni verhiölle levinneessä pohjuksessa (kuv. 64).
4. *teräperäinen,* heteet kiinni teriölle levinneessä pohjuksessa (kuv. 62).

Muutamissa kasveissa yhtyvät ponsi ja emi niin sanotuksi siitintukuksi ilman tarkkaa palhon ja vartalon eroitusta. Luottina on silloin pieni tahmea kolo tukun etupuolella ponnen alla. Semmoisia kukkia sanotaan *emiheteisiksi* eli *gynandrisiksi.*

Kiinnykseltään on hetiö:

I. Erilehtinen hetiö.

Heteet tykkönään erillään toisistaan. Erilehtistä hetiötä nimitetään:

1.	*yksi-heteiseksi*	— *mon-andriseksi,*	jos	siinä	on	1	ainoa hede.
2.	*kaksi* „	— *di* „	„	„	„	2	hedettä.
3.	*kolmi* „	— *tri* „	„	„	„	3	„
4.	*neli* „	— *tetr* „	„	„	„	4	„
5.	*viisi* „	— *pent* „	„	„	„	5	„
6.	*kuusi* „	— *hex* „	„	„	„	6	„
7.	*seitsen* „	— *hept* „	„	„	„	7	„
8.	*kahdeksa* „	— *oct* „	„	„	„	8	„
9.	*yhdeksä* „	— *enne* „	„	„	„	9	„
10.	*kymmen* „	— *dek* „	„	„	„	10	„

11. *kaksitoistaheteiseksi* — *dodekandriseksi*, jos siinä on 12 hedettä.

Jos taas hedetten luku on suuri (20—200) katsotaan myös hedetten kiinnitystä ja hetiötä sanotaan

12. *parikymmen heteiseksi* — *ikosandriseksi* — jos heteet ovat verhoperäisiä, mutta
13. *moniheteiseksi* — *polyandriseksi*, jos ne ovat sikiäisalaisia tahi sikiäisperäisiä.

Vielä on muistettava että, jos hetiössä on 4 tahi 6 erillistä hedettä, niin on paitsi heidän lukunsa myöskin heidän pituuden suhteet tarkattavat, niin että hetiötä sanotaan *neliheteiseksi* ja *kuusiheteiseksi* ainoastaan *jos kaikki heteet ovat saman pituisia*, mutta

14. *kaksivaltiaaksi* — *didynamiseksi*, jos neljästä heteestä on kaksi pitempää ja kaksi lyhempää — ja
15. *nelivaltiaaksi* — *tetradynamiseksi* — jos kuudesta heteestä on neljä pitempää ja kaksi lyhempää.

II. Yhdislehtinen hetiö.

Heteet yhtyneet toisiinsa joko palhoillaan tahi ponsillaan.

Yhdispalhoinen hetiö, heteet palhoillaan yhtyneet toisiinsa joko

yhteen kimppuun (kuv. 83 a) *yksikuntainen* — *monadelphinen* tahi
kahteen „ (kuv. 83 bc) *kaksikuntainen* — *diadelphinen* tahi
moneen „ (kuv. 83 d) *monikuntainen* — *polyadelphinen.*

Yhdisponsinen — *syngenesinen* hetiö, jossa heteet ovat ponsillaan yhtyneet toisiinsa.

Kaksineuvoisiksi sanotaan semmoisia kukkia, joissa on sekä heteitä että emiä.

Yksineuvoisiksi taas nimitetään semmoisia kukkia, joissa ei ole molempia siitelehtilaatuja samassa kukassa. Yksineuvoisia kukkia nimitetään

hedekukiksi, jos ne sisältävat ainoastaan heteitä eikä emiä — ja

emikukiksi, jos ne sisältävät ainoastaan emiä eikä heteitä.

Jos hede- ja emikukat ovat samalla varrella, sanotaan kasvia *yksikotiseksi* — *monoeciseksi*; jos taas hedekukat ovat eri varrella ja emikukat eri varrella, niin sanotaan kasvia *kaksikotiseksi* — *dioeciseksi. Sekasopuisiksi* — *polygamisiksi* — taas, jos samalla kasvilajilla on sekä yksineuvoisia että myös kaksineuvoisia kukkia.

Neuvottomiksi sanotaan semmoisia kukkia, joissa ei ole siiteosia ollenkaan.

2. Emiö.

Emiö on 1-, 2-, 3-, 4-, 5- — — — ∞-lehtinen sen mukaan montako emilehteä se sisältää.

Kiinnityksensä suhteen on emiö

kehänpäällinen, kun heteet ja terät ovat sikiäimen alla,

kehänalainen, kun heteet ja terät ovat sikiäimen päällä.

Kiinnyksensä suhteen on emiö

erieminen (kuv. 63), kun emilehdet ovat erillään toisistaan,

yhdiseminen (kuv. 61, 62), kun emilehdet ovat enemmin tahi vähemmin yhtyneet toisiinsa.

Yksilehtisen emiön ainoan lehden reunat kääntyvät vastakkain ja kasvettuvat yhteen, muodostaen sillä tavoin *yhden emin* (kuv. 64, 84). Lehden alaosasta syntyy emin alimmainen ja turpeampi osa *sikiäin* (s), joka useimmiten jatkuu ylöspäin hoikalla putkimaisella *vartalolla* (v), joka taas päättyy lehden kärjestä syntyneellä *luotilla* (l).

Eriemisessä emiössä (kuv. 63) on aina sama luku emiä kuin emilehtiä.

Yhdisemisessä emiössä taas voivat emilehdet joko 1: yhtyä kokonaan luotin latvaan asti toisiinsa kiinni (kuv. 92), tahi 2: voivat heidän luottinsa olla erillisiä, mutta sikiäimet ja vartalot yhtyneitä, tahi 3: voivat sikiäimet olla yhtyneitä, mutta vartalot ja luotit erillisiä.

Luottien tahi luotinliuskojen luku ilmoittaa meille siis useimmiten monilehtinenko emiö on; mutta jos vartaloita ei ole kuin yksi vaan niin sanotaan yhdisemistäkin emiötä *1-emiseksi*, vaikka luotteja olisikin useampia. Jos taas vartaloita on 2, 3, 4, 5, — ∞, sanotaan emiötä *2-*, *3-*, *4-*, *5-*, — *∞-emiseksi*, vaikka sillä ei olisi kuin yksi ainoa sikiäin.

1-lehtinen emiö voi siis olla
ainoastaan erieminen ja samalla kertaa 1-eminen.

2-lehtinen emiö voi olla
a. erieminen ja samalla kertaa 2-eminen;
b. yhdiseminen ja samalla joko 1-eminen;
tahi 2-eminen.

3-lehtinen emiö voi olla
a. erieminen ja samalla kertaa 3-eminen;
b. yhdiseminen ja samalla joko 1-eminen;
tahi 3-eminen.

— — — — — — — — — — — —

∞-lehtinen emiö voi olla
a. erieminen ja samalla kertaa ∞-eminen;
b. yhdiseminen ja samalla joko 1-eminen;
tahi ∞-eminen.

SIKIÄIN.

Sikiäin on 1-, 2-, 3- — — ∞-lokeroinen aina sen mukaan montako lokeroa se sisältää.

Yksilokeroinen sikiäin voi syntyä kolmella eri tavalla:

1. Kun yhden ainoan emilehden reunat kääntyvät vastakkain ja kasvottuvat yhteen, siten muodostaen umpinaisen huoneen (kuv. 64, 84).
2. Kun 2 tahi useampaa kiehkurassa olevaa emilehteä kasvettuu reunoillaan toisiinsa kiinni, siten muodostaen yhdislehtisen yksilokeroisen sikiäimen (kuv. 60).
3. Kun alkuaan monilokeroisen sikiäimen väliseinät häviävät.

Monilokeroinen sikiäin syntyy:

1. Kun 2—∞ kiehkurassa olevaa emilehteä kasvettuu yhteen yhdeksi sikiäimeksi, mutta sitä ennen kääntävät laitansa yhteen niin että kukin lehti muodostaa eri lokeronsa (kuv. 61).
2. Kun alkuaan yksilokeroisen sikiäimen seinistä kasvaa valeseinä, joka jakaa huoneen kahteen tahi useampaan lokeroon. Alkuaan monilokeroisenkin sikiäimen lokerot voivat samaan tapaan kertoa lukunsa.

Istukka, joka kannattaa *siemenaiheita*, on emin sisään jatkuva varren osa.

Joskus on istukka aivan erillään emilehdistä joko *pohjaistukkana* (kuv. 59, 92), emin pohjalla, tahi korkeampana *irtonaisena keski-istukkana* (kuv. 62 g) keskellä yksilokeroista sikiäintä. Useammin kuitenkin jakautuu istukka yhtä moneksi kuin emilehtiä on, ja kasvettuu emilehtien liitekohtaan kiinni *laitaistukoiksi* (kuv. 60, 84 i, 86 i) tahi *liiteperäisiksi keski-istukoiksi* (kuv. 61).

Siemenaihe on *napasuonella* (kuv. 60 n, 86 n) kiinni istukassaan, ja sen sydän (kuv. 92 s) on kahden kuoren (kuv. 92 k′ k″) peitteessä.

HEDELMÄ

on sikiäimestä syntynyt, siemeniä verhoava kasviosa. Sen seinissä on aina kolme kerrosta *ulkokerros*, *välikerros* ja *sisäkerros*. Muutamissa hedelmissä voi nämä kerrokset hyvin eroittaa toisistaan (esm. tuomen hedelmässä, jossa sisimmäinen on luinen, välikerros mehevä ja ulkokerros ohut, kalvomainen), toisissa taas on niitä vaikeampi eroittaa toisistaan.

Lokeroittensa suhteen ovat hedelmät *yksi-*, *kaksi-*,

kolmi- — — — *monilokeroisia,* aina sen mukaan montako lokeroa hedelmässä on.

Tässä on kuitenkin muistettava, että yksilokeroisesta sikiäimestä ei aina tule yksilokeroista hedelmää, eikä 2-t. monilokeroisesta sikiäimestä aina tule 2-t. monilokeroista hedelmää. Joskus kasvaa nimittäin, hedelmän joutuessa, valeseiniä, jotka jakavat alkuperäisen lokeron kahteen tahi useampaan lokeroon, ja sangen usein käy päinvastoin niin, että monilokeroisen sikiäimen lokeroista kaikki muut surkastuvat ja häviävät pois ja yksi ainoa lokero vaan jää jäljelle hedelmään.

Istukan suhteen on hedelmässä niinikään pohja-istukka, irtonainen keski-istukka, liiteperäinen keski-istukka tahi laita-istukka.

Siementen suhteen on hedelmä, tahi kukin hedelmän lokero 1-, 2- — — ∞-siemeninen. Siinäkin on huomattava, että monesta sikiäimessä löytyvästä siemenaiheesta usein monta surkastuu ja harvat tahi yksi ainoa vaan valmistuu siemeneksi.

Aukeamisen suhteen ja'amme hedelmät kolmeen ryhmään: *Aukeamattomiin hedelmiin*, *Lohkohedelmiin* ja *aukeaviin hedelmiin*.

1. Aukeamattomat hedelmät.

Varisevat aukeamatta. Niitä on kolme laatua:

1. *pähkinä,* jossa kaikki hedelmäseinän kerrokset ovat kovia. Pientä pähkinää nimitetään *pähkyläksi* (kuv. 87a, 63d, 89p);
2. *luumarja,* jossa sisimmäinen kerros on kova, luinen, välikerros mehevä ja ulkokerros ohut kalvomainen;
3. *marja,* jossa sisä ja välikerros molemmat ovat meheviä ja ulkokerros kalvomainen.

2. Lohkohedelmät

lohkiavat kypsinä kahdeksi (kuv. 91) tahi useammaksi pienemmäksi hedelmykäksi.

Ne ovat *kaksi-*, *neli-*, *viisi-* tahi *moni-lohkoisia.*

3. Aukeavat hedelmät

aukeavat tavalla tai toisella ja laskevat siemenensä ulos ennenkuin itse varisevat. Niitä on

1. Yksilehtisiä.

1. *tuppilo* (kuv. 90) aukiaa yhdellä raolla, liitteestään. Tuppiloita on useimmiten 2-, 3-, 5- tahi monta samassa kukassa.
2. *palko* (kuv. 84) aukeaa sekä liitekohdastaan että keskisuonen kohdalta, siis kahdella laidalla. Palkoja on ainoastaan yksi kussakin kukassa.

2. Kaksi-monilehtisiä.

3. *litu* (kuv. 86), kaksilehtinen, valeseinän kautta kaksilokeroinen hedelmä, jonka 2 liiteperäistä laitaistukkaa jatkuu vartaloksi ja luotiksi.
4. *kota* (kuv. 85, 88) on yleinen nimitys kaikille muille kaksi — monilehtisille aukeaville hedelmille. Se aukeaa joko

liiteluomaisesti (kuv. 88), kun kodan laidat liitteistä lähtevät erin toisistaan.

läpiluomaisesti, kun kodan seiniin aukiaa pieniä pyöreitä reikiä.

kansiluomaisesti (kuv. 85), kun kodan latvapuoli kannen tapaan putoaa pois.

EPÄHEDELMÄT.

Yleisessä puhekielessä nimitetään hedelmäksi usein semmoisia muotoja jotka eivät olekaan oikeita hedelmiä, koska eivät ole yksistään sikiäimestä syntyneet. Me selitämme tässä muutamia semmoisia epähedelmiä.

Mansikan (Fragaria) hedelmää (kuv. 89) mainitaan kansan kielessä marjaksi. Silmäys mansikan pintaan näyttää meille kuitenkin heti sillä olevan todelliset *pähkylät* (p); se turvonnut mehevä osa, jossa nämä pähkylät ovat kiinni, on varren yläosa, emipohjus.

Ruusussa (Rosa) taas on emipohjus kehittynyt ontoksi marjanmuotoiseksi „kiulukaksi“, jonka sisällä emit ja sittemmin niistä syntyneet *pähkylät* ovat.

Omenalla (Pyrus malus) on oikeastaan *viisi tuppiloa*, mutta turpea emipohjus on kasvanut niihin kiinni ja sulkee ne kokonaan sisäänsä, niin että ainoastaan vartalot ja luotit samoin kuin verhiö ja heteet tulevat omenan latvakuopassa näkyviin. *Tuhkapuun*, *Orjapihlajan* ja *Pihlajan* hedelmät ovat samaa syntyä kuin omena.

Lumpeen (Nymphaea) ja *Upukan* (Nuphar) marjamaiset hedelmät ovat vielä kummallisempaa syntyä. Niissä on verhiö aivan erillinen hedelmästä, mutta pohjus sulkee emit niin tarkoilleen sisäänsä että luotitkaan eivät tule näkyviin muuna kuin säteettäisinä viivoina epähedelmän kärsällä.

Tyrnipensaalla (Hippophaë) on oikeastaan hedelmänä *pähkylä*, mutta sen kehälehdet tulevat lopulta möyheiksi ja sulkevat pähkylän sisäänsä niin, että sen epähedelmä on aivan luumarjan kaltainen.

Viikuna (Ficus) kuv. 110, jonka makua ihailemme, on onttosisuinen kukkapohjus, verratava mykerökukkaisten martoon, joka ontelossaan piiloittaa ensiksi pienet kukkaset ja myöhemmin niitten sikiäimistä valmistuneet *pähkylät*.

PALJAS-SIEMENISET.

Havupuillamme (Petäjällä, kuusella, katajalla) ei ole todellista emiä, vaan ainoastaan *paljaat siemenaiheet* avonaisen litteän emilehden päällä suojuslehtien hangoissa. Niillä siis ei myöskään voi olla hedelmää, koska hedelmä on emin sikiäimestä syntynyt, siemeniä verhoava kasviosa, vaan niillä on *paljaat siemenet* tähkän suojuslehtien (kävyn suomujen) hangoissa.

Katajan käpysuomut ovat turpeita ja yhtyvät viimein marjamaiseksi siemeniä verhoavaksi epähedelmäksi.


III

SIEMENET (kuv. 1).

Valmistuvat siemenaiheesta. Niissä on kaksi kuorta: *pintakuori*, ja *aluskuori*, jotka sulkevat sisäänsä *kasviaiheen* ja usein vielä kasviaiheelle ravinnoksi aiotun *valkuaisen*.

Kasviaiheen osat ovat niinkuin jo tiedämme *juurukka* ja supistunut, *silmulla* päättyvä ja *1 t. 2 sirkkalehteä* kannattava *varsi*.

ITIÖKASVIT.

Saniaisia, Sammalia, Jäkäliä, Leviä ja Sieniä nimitetään yhteisellä nimellä *itiökasveiksi*. Ne eivät sikiä siemenestä, vaan *itiöstä*, joka on pieni, yksinkertainen, sulalla nesteellä täyttynyt solu, eikä sisällä minkäänlaista erityistä kasviaihetta.

Nämä itiöt ovat usein pienissä pesäkkeissä, *itiöpesäkkeissä*. Itiöpesäkkeet taas ovat joko yksinäisiä tahi ryhmistyneitä pesäkeryhmiksi, jotka ovat milloin kalvomaisella suomulla tahi levyllä katettuja, milloin taas katteettomia.

Itiökasvien kukissa ei ole niitä lehtikiehkuroita, joita opimme tuntemaan siemenkasvien kukissa, ja ne ovat niin pieniä ja monella niin yksinkertaista rakennusta, että niitä vasta viime aikoina on siiteosiksi tunnettu. Siitä nämä kasvit myös ovat saaneet nimen Salasiittiöt *(Cryptogamae)*, jolloin siemenkasveja taas mainitaan nimellä Ilmisiittiöt *(Phanerogamae)*.

II. Kasvin Sisärakennus.

SOLU.

Jos katselemme ohutta sammalen lehteä suurennuslasilla, niin näemme ikäänkuin pienen verkon. Jokainen silmukka tuossa verkossa on pieni rakko, *solu,* ja semmoisista soluista ovat kaikki kasvin osat yhtyneet.

SOLUN ULKOMUOTO ja KOKO.

Ulkomuodoltaan voivat solut olla hyvin vaihtelevaisia; *tylppysolu* (kuv. 100 ts) on yhteinen nimitys semmoisille soluille, joitten pituus ei ole leveyttä paljon suurempi: pyöreämäisille, kulmikkaille ja tähtimäisille; *suippusoluiksi* nimitetään hyvin pitkiä, kapeita ja suippopäisiä soluja. *Kooltaan* ne tavallisesti ovat hyvin pieniä, noin $^1/_{10}$—$^1/_{100}$ linjan pituisia, mutta joskus pitkiäkin; niin on esimerkiksi pumpulipensaan siemenet peittyneet yksisoluisilla karvoilla, jotka kukin ovat noin 2 tuuman pituisia.

SOLUN RAKENNUS ja SISÄLTÖ (kuv. 96, 106).

Solun tärkein osa on tahmea limainen neste: *alkulima* (a). Se on solun elävä aine, jonka välityksen kautta kaikki tärkeämmät liikkeet ja muutokset, jotka solussa huomaamme, tapahtuvat. Alkulima eroittaa päällensä läpikuultavan, vedessä sulamattoman mutta vettä läpi päästävän *soluketon* (sk); sisäänsä taas

alkulima synnyttää pienen omaa ainettansa vähän kiinteämmän *solutuman* (st). Soluketto, alkulima ja solutuma ovat solun pääosat, mutta niitä paitsi huomataan soluissa vielä suuri joukko muita aineita, mitkä jähmeässä, mitkä sulassa ja mitkä kaasumaisessa muodossa.

Jähmeinä hiukkoina solussa löytyvistä aineista ovat tärkeimmät, paitsi yllä mainittua solutumaa:

1. *Lehtivihreähiukat* (lv), jotka antavat kasveille vihreän värinsä. Ne syntyvät alkulimasta valon ja lämmön vaikutuksesta. Myöskin vähän rautaa vaaditaan lehtivihreän syntymiseksi. Jos kasvia kasvatetaan aivan pimeässä huoneessa niin sen lehdet kohta vaalenevat, ja kasvi alkaa kitua.
2. *Tärkkelyshiukat* (kuv. 97, 98th), jotka syntyvät lehtivihreähiukoissa ja ovat kasvin tärkeimpiä ravintoaineita.

Näitä paitse löytyy soluissa usein monenlaisia

3. *Kiteitä* (kuv. 106k).

Sulia, solussa löytyviä aineita, ovat paitsi alkulimaa:

4. *Soluvesi*, joka enenee solussa samassa määrässä kuin alkulima vähenee. Se voi pitää sulana hyvin eroavaisia aineita niinkuin:
5. *Sokureja* ja *kumia*.
6. *Öljyjä*, jotka valmistuvat solussa.

Kaasumaisista, solussa löytyvistä aineista, on

7. *Ilma*, enemmän tai vähemmin muuttuneessa muodossa, tärkeintä.

SOLU KETTO

jää muutamissa soluissa ohueksi (kuv. 96, 106) ja joka paikastaan yhtä läpikuultavaksi.

Toisissa soluissa taas paksunee soluketto monin tavoin (kuv. 98sk), milloin melkein yhtä vahvaksi joka paikastaan, milloin niin, että siihen ilmestyy paksumpia pilkkuja, milloin taas ovat keton paksuntuneet osat ulkomuodoltaan: verkkomaisia, rengasmaisia, porrasmaisia, tahi köynnösmäisiä.

SOLUJEN ENENEMINEN.

Tavallisin solujen enenemistapa on se, että yksi solu *jakautuu* kahdeksi. Ensiksi jakautuu solutuma kahdeksi tumaksi, ja solussa oleva alkulima eroittaa keskelle solua näitten kahden tuman välille uuden seinän, väliseinän, joka jakaa vanhan solun kahdeksi. Tällä tavoin tapahtuu kaikki kasvaminen.

Kasvien siitoksessa huomataan toisenlainen solun eneneminen. Solutuman jakautumisen jälkeen, eroaa solun alkulima kahdeksi, neljäksi tahi useammaksi ryhmäksi, sen mukaan moneenko osaan tuma on jakautunut, ja kukin ryhmä peittyy ylt'ympäri uudella ketolla, ja vanhan emäsolun ketto häviää pois.

SOLUN KUOLEMA.

Nuori solu on aivan täynnä alkulimaa; solun vanhetessa vähenee alkulima vähenemistään ja sen sijaan enenee soluvesi. Kun viimein alkulima häviää tykkönään on solukin kuollut. Silloin se tavallisesti täyttyy ilmalla.

SOLUKOT ja PUTKILOT.

Jakautumisen kautta syntyy viimein suurempi ryhmä yhdyksessä olevia soluja. Semmoinen soluryhmä on saanut nimen solukko. Solukkoja eroitamme kaksi päälaatua.

1. *Tylppysolukko* (kuv. 100), syntynyt tylppysoluista, jotka leveillä, litteillä pohjillaan ovat toinen toisensa päällä. Kun sen solut eivät koko seinällään yhdy naapurisoluihinsa, syntyy solujen välille lomia, *välisolia*, jotka useimmiten täyttyvät ilmalla ja silloin nimitetään *ilmasoliksi* (i); välistä taas täyttyvät pihkalla ja sanotaan *pihkasoliksi.*
2. *Suippusolukko* (kuv. 101 ss), syntynyt suippusoluista, jotka pitkillä suipoilla latvoillaan pistävät toistensa lomiin.

Putkilot.

Päälletysten olevien solujen väliseinät ovat tavallisessa solukossa umpinaiset; joskus puhkiaa niitten väliseiniin pienet huokoset, niinkin suureen määrään että seinä tulee siivilämäiseksi. Toisin paikoin taas häviävät väliseinät tykkönään, niin että kokonainen rivi päälletysten olevia soluja yhtyy yhdeksi putkeksi. Semmoinen putki on saanut nimen *putkilo* (kuv. 101 p).

Paitsi varsinaisia putkiloita löytyy monella kasvilla erityisiä putkeja, *maitiaisputkilot*, jotka sisältävät tavallisesti valkeata tahi keltaista maitiaisnestettä.

PUTKILOJÄNTEET.

Putkilot yhtyvät suippusolujen ja tylppysolujen kanssa *putkilojänteiksi* (kuv. 102, 103pj), jotka kiinteämmän rakennuksensa vuoksi helposti eroavat muusta solukosta. Semmoisia putkilojänteitä ovat esimerkiksi lehtien suonet.

Putkilojänteen paksumpi- ja kovempi-seinäisiä soluja nimitetään *puusoluiksi* (p) (puusuippu ja puutylppy) sen pehmeämpi-seinäisiä soluja taas *nilasoluiksi* (n) (nilasuippu ja nilatylppy). Puusolujen seassa huomataan suurempia ja pienempiä putkiloita.

Jos putkilojänteessä ei ole muita kudoksia kuin puusolukko putkiloineen ja nilasolukko niin niitten muoto on pysyväinen ja niitä sanotaan *suljetuiksi* (kuv. 102 pj).

Jos taas ohutseinäisistä soluista yhtynyt *uudistussolukko* (u) eroittaa puun ja nilan toisistaan, niin putkilojänne voi tämän uudistuskudoksen toimen kautta paisua paisumistaan ja sanotaan *avonaiseksi* (kuv. 103 pj).

Kaksisirkkaisten kasvien varsi (kuv. 103, 104).

Kaksisirkkaisten kasvien putkilojänteet (pj) ovat varressa avonaisia ja kiehkuraan asettuneet, niin että ne eroittavat varren sisä- ja ulko-solukot toisistaan.

Sisimmäisenä varressa on tylppysoluinen *ydin* (y) jonka kanssa ydinsäteitten (ys) kautta on yhteydessä niinikään tylppysoluinen *kuori* (k), varren pintapuolisin solukko. Ytimen ja kuoren välillä ovat *putkilojänteet* (pj) kiehkurassa sillä tavoin että jänteen *puuosa* (p) on lähinnä ydintä (y) ja sen *nilaosa* (n) lähinnä kuorta (k). Putkilojänteen puuosan ja nilaosan eroittaa toisistaan jänteen *uudistussolukko* (u) (nämä putkilojänteet ovat siis *avonaisia*); toisistaan ovat putkilojänteet taas eroitetut ydinsädetten kautta, jotka niinkuin ja sanoimme yhdistävät ytimen ja kuoren toisiinsa. — Tämmöinen on varsi ensimmäisenä kesänä. Mutta sen jälkeen syntyy uudistuskudoksesta vuosittain uusi puukerros sisäänpäin ja uusi nilakerros ulospäin. Ne ydinsädetten osat, jotka ovat putkilojänteiden uudistussolukkojen välillä, muuttuvat myös uudistussolukoksi niin että meillä viimein on rengasmainen tahi oikeammin putkenmuotoinen uudistussolukko, joka eroittaa varren sisäosat (ytimen ja puun) varren ulkoosista (nilasta ja kuoresta). Vanhassa kaksisirkkaisessa puuvarressa meillä siis on viisi sisäkkäistä kerrosta: *ydin*, *puuaine*, *uudistussolukko**), *nila* ja *kuori*.

Eri vuosina syntyneet puuosat voimme rengasmaisina *lustoina* (l) eroittaa toisistaan ja niitten luvusta siis nähdä miten vanha puu on.

Kaksisirkkaisten kuoren voi keväällä helposti kiskoa erilleen puusta.

Yksisirkkaisten varsi.

Yksisirkkaisten varressa (kuv. 102) ei ole ydintä eikä rengasmaista uudistuskudosta. Sen putkilojänteet ovat suljettuja ja ovat erillisinä jänteinä, useimmiten säännöttömästi varren pehmeämmässä solukossa. Siinä ei voi eroittaa minkäänlaisia vuosilustoja ja sen kuorta on hyvin vaikea kiskoa erilleen sisäsolukosta.

---

*) Se on tämä uudistussolukko, jota kansan kielessä mainitaan nimillä *mäihä*, *jälttä* ja *jälsi*.

LEHTI ja PÄÄLLYSKETTO.

Lehtilavassa eroitamme pehmeämmän *täytesolukon* (kuv. 100ts) ja siinä ruodista lehteen jatkuvia *putkilojänteitä* (lehtisuonet). Lehden pintaa taas, *samoin kuin kaikkien ylhäisempien kasvien nuoria* osia, peittää ohutseinäisistä soluista syntynyt *päällysketto* (kuv. 100pk).

Ilmassa olevien kasviosien päällysketossa huomataan (kuv. 99 ja 100) solujen välissä pieniä reikiä, *huokoset* (h), jotka johtavat allansa oleviin ilmalokeroihin (i). Nämä ilmalokerot ovat yhteydessä solukossa löytyvien ilmasolien kanssa. Huokosta ympäröi kaksi puolikuun muotoista solua (hs), jotka voivat sulkea ja avata huokosen.

Karvat (kuv. 105a), *Poltinkarvat* (b) ja *Nystykarvat* (c), *tähtikarvat* (d) ja *piikit* (e), jotka usein peittävät eri kasviosien pintaa, ovat kaikki päällysketon lisäkkeitä.

Vanhemmista kasviosista häviää päällysketto kuoren synnyttyä.

III. Kasvien hengitys ja ravitseminen.

Kaikki eleelliset olennot vaativat ilmaa hengittääkseen ja ruokaa syödäkseen. Kasvit eivät ole poikkeuksena tästä säännöstä; nekin hengittävät ilmaa ja käyttävät monenlaisia ravintoaineita ruoakseen.

KASVIT HENGITTÄVÄT.

Te tiedätte eläinten hengittäessään ottavan ilmasta happoa ja antavan ilmalle hiilihappoa. *Kasvien hengitys tapahtuu aivan samalla lailla;* nekin, hengittäessään, ottavat ilmasta happoa ja antavat ilmalle hiilihappoa. Tämä hengitys tapahtuu lakkaamatta ja melkein kaikissa kasviosissa, ja kasvien hengitys, niinkuin kaikki hapottuminen yleensä, synnyttää myös lämpöä.

Mitä kasvit syövät.

Kun emme ole lukeneet Kemiaa, joka kertoo luonnon alkuaineista eli yksiperäisistä aineista ja selittää miten aineet vaihtavat muotonsa, likkuen toisesta yhdistyksestä toiseen, niin emme voi saada selvää käsitystä siitäkään, mitä kasvit syövät.

Kuitenkin tahdon tässä esittää teille luettelon, *ruokasetelin,* joka sisältää kasvin ravinnoksi tärkeimmät alkuaineet; ne ovat kokeitten mukaan

Hiili	*Typpy*	*Kalio*	ja Tattarille
Vety	*Rikki*	*Kalkkio*	vielä *Klori*
Happi	*Fosfori*	*Magnesia*	
		Rauta	

Näitä aineita kasvit kuitenkaan eivät semmoisinaan voi syödä. Me voisimme verrata niitä jauhoihin tahi raakoihin potaateihin, joita ei semmoisina tuoda pöydälle. Ne ovat ensin valmistettavat syötävään muotoon.

Kokeilla on näytetty useimpien kasvien tulevan aikaan jos niille, paitsi ilmaa ja vettä, annetaan

Salpietarihappoista kalkkia, *Rikkihappoista kaliota*,
Salpietarihappoista ammoniakkia, *Fosforihappoista magnesiaa*
ja *Rautakloridia*.

Näitten ainetten tuottamista tarkoitetaan eri lannoitusainetten hankkimisella viljamaille. Mutta kaikki kasvit eivät samasta maasta ota samoja aineita yhtä suuressa määrässä. Yksi vaatii yhtä ainetta suuremmassa määrässä, toinen taas toista ainetta. Sen vuoksi voi yksi kasvi vielä saada kylliksi ravintoa maasta, josta toinen ei enää saa ruokaa tarpeeksensa. Tähän seikkaan perustuu *vuoroviljely*.

Miten kasvit syövät.

Te ymmärrätte heti kasvien ei voivan ottaa sisäänsä jähmeässä muodossa olevia aineita. Kaikki aineet, jotka kasvi käyttää ravinnokseen ottaa se sulina tahi kaasumaisina.

Hiilihappokaasu on ainoa ravintoaine, jonka kasvi ottaa *suorastaan ilmasta* vihreisin osiinsa, varsinkin *lehtiinsä*.

Kun suurempi joukko ihmisiä ovat samassa huoneessa, pilaantuu ilma pian siitä hiilihaposta, jonka he hengittäessään antavat ilmalle. Eikös kasvit hengittäessään turmele ilmaa? Totta kaiketi; mutta ne parantavat tämän pahan sillä, että ne *syövät* muun muassa *ilmassa löytyvää hiilihappoa*, ja syövät sitä *paljon suuremmassa määrässä kuin ne hengittäessään antavat ulos*. Kasvit puhdistavat siis ilmaa, niin hyvin ulkona kuin huoneissa, suuremmassa määrässä kuin ne sitä pilaavat.

Kaikki muut ravintoaineksensa imee kasvi sulina tahi kaasumaisina *maasta* tahi vedestä *juuriinsa*.

Juuren tärkein toimi onkin ravinnon ottaminen maasta tahi vedestä. Juuri ei ota ravintoa äärimmäisillä päillään eikä vanhemmilla, kuorella peittyneillä, osillaan, vaan niillä osillaan, jotka ovat peittyneet *päällysketolla* ja *karvoilla.*

Mutta juuriin maasta tahi vedestä tultuaan eivät ravintoainekset vielä ole semmoisessa muodossa, että kasvi voisi suorastaan yhdistää ne kudoksiinsa. Kasvin niinkuin eläintenkin täytyy sulattaa ruokansa. Tämä kasvien ruoansulatus tapahtuu kasvien *vihreissä osissa* ja siis pääasiallisesti *lehdissä.*

Vasta sen jälkeen kun ravintoaineet lehdissä ovat muuttuneet todelliseksi ravinnoksi, johdetaan ne niistä kaikkiin kasvin osiin, siellä kasvin kudoksiin yhdistettäviksi.

Nestetten liikunta kasveissa.

Te tiedätte veden aina pyrkivän alaspäin eikä ylöspäin. Kuitenkin kohoavat juuren maasta imemät nesteet ylös pitkien honkienkin latvaan. Mitkä voimat saavat tuon aikaan? Siihen löytyy monta vaikutinta. Me mainitsemme niista seuraavat;

1. *Haihtuminen.* Kaikista niistä kasviosista, jotka eivät ole paksulla päällysketolla tahi kuorella peittyneet, haihtuu myötäänsä suuri määrä vettä ilmaan. Tämä haihtuminen tietysti pyrkii vähentämään pintapuolisten solujen sisältöä. Ne taas vuorostaan imevät allansa olevista soluista uutta kosteutta poishaihtuneen sijaan. Sillä tavoin synnyttää haihtuminen imemisen, joka johtuu solusta soluun läpi koko varren ja sillä tavoin imeytyy vettä ja siinä liu'onneita ravintoaineita ylös juurista lehtiin asti.

2. *Kasvaminen.* Kasvaessaan ottaa kasvava osa lähistöstään rakennusaineita, joita se käyttää kokonsa enentämiseksi. Tämän toimen kautta syntyy kasvavan osan lähistöön nestetten vähennys, joka niinkuin haihtuminenkin vaikuttaa imeytymistä.

3. *Juuripaino.* Keväällä, kun kasvit ovat heränneet eloon ja heidän elonvoimansa on virkeimmillään, imevät vahvoilla

juurilla varustettujen kasvien juuret suurella ahneudella kosteutta maasta ja ahdistavat eli painavat tämän veden ylös varteen. Tämmöisen juuripainon nostamaa vettä on esimerkiksi koivun mahala ja ne kasteen kaltaiset pisarat, joita kevätaamuina näemme Poimulehden (Alchemilla vulgaris) lehdillä.

Nouseva neste nousee enimmäkseen *puusolukon kautta* ja pääasiallisesti puusolukon solukettojen kautta ylöspäin.

Laskeutuva neste taas, valmistunut ravintoneste, joka lehdistä johdetaan kaikkiin kasviosiin, johtuu pää-asiallisesti *nilasolukon kautta.* Sen huomaa hyvin jos tarkastaa petäjätä, jonka kylkeä on jältetty. Kun yläältä nilakerroksessa kulkeva neste kohtaa kuoritun paikan, niin se ei pääse jatkamaan matkaansa, vaan paisuttaa puuta sillä kohdalla tavallista suuremmassa määrässä.

Kasvien ruoansulatus.

Olemme jo maininneet kasvien ruoansulatuksen tapahtuvan pääasiallisesti lehdissä. Meidän on lisääminen, että ruoansulatuksen tärkeimmät välittäjät lehtisoluissa ovat *lehtivihreähiukat,* jotka ovat ainoat keittopajat, joissa *tärkkelys*, eräs kasvien ruoan sulatuksen tärkeimpiä tuotteita, valmistuu. Lehtisolujen alkulima synnyttää *lämpimän* ja *auringon valon* vaikutuksesta lehtivihreätä, joka taas vuorostansa synnyttää tärkkelystä. Jos taas ei ole kylliksi lämpöä (eri määrä eri kasvien luonnon mukaan) tahi *jos auringon valo poistetaan, niin* lehtivihreätä ja tärkkelystä ei voi lehtien soluihin syntyä — *kasvi ei voi sulattaa ruokaansa.* Pimeässä kasvatettu kasvi elää ainoastaan niin kauan kuin siinä ennaltaan valmistettu tärkkelys riittää, mutta niin pian kuin se on loppunut, kuolee kasvi nälkään kasvakoon se miten lihavassa maassa tahansa.

Paitse lämpöä ja päivänvaloa tarvitsevat kasvit vielä hiukkasen *rautaa* ja *magnesiota* voidakseen valmistaa lehtivihreätä.

Tärkkelys syntyy pieninä hiukkoina lehtivihreähiukkojen

sisässä, mutta ei voi semmoisenaan johtua muihin kasviosiin. Kun se on lehdistä pois kuljetettava, niin se muuttuu sulaan muotoon jonkunlaiseksi sokerinesteeksi ja kulkee semmoisena muitten kasvinestetten kanssa, mutta voi sitte matkansa perille tultuaan uudelleen muuttua kiinteään hiukkasmuotoon.

Kasvi ei aina käytä kaikkea tärkkelystään yhtä paljon kuin se sitä valmistaa, mutta tallentaa tärkkelystä usein tulevia tarpeita varten. Tämmöisinä tallennuspaikkoina voivat hyvin eroavaiset kasviosat olla esm. juuri, maanalaiset ja maan päälliset varret, lehdet ja siemenet. Nauris tallentaa paljon tärkkelystä *juuressaan* seuraavana kesänä kukkivan vartensa ravinnoksi; potaatti *mukuloissaan*, tulevan vuoden maanpäällisten vartensa ensimmäiseksi ravinnoksi; vehnä, ruis, ohra, tattari, herne ja melkeinpä kaikki kasvit *siemenissään*, nuorten taimiensa ensimmäiseksi ravinnoksi. Näitä kasvien tallennuspaikkoja ryöstää ihminen ja käyttää omiksi tarpeikseen.

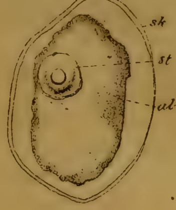
Loiskasvit.

Kasvia löytyy, joilla ei ole lehtivihreätä ollenkaan ja jotka siis evät voikaan sulattaa kasvien tavallisia ruokaaineita. Semmoiset kasvit elävät kaikki muitten nesteistä, joko niin että ne tunkevat juurensa elävien kasvien solukkoon, tahi ottavat ravintonsa märkänevien kasvien tahi eläinten nesteistä. Semmoisia kasveja sanotaan *loisikasveiksi*.

Eläimet eivät voi sulattaa niin yksinkertaisia alkuainetten yhdyksiä kuin kasvit. Ainoastaan kasvien soluissa voivat kuolleen luonnon, kiveiskunnan, yksinkertaisimmat, elimeettömät, aineyhdistykset muuttua elimeellisiksi aineyhdistyksiksi, joita eläimet voivat käyttää ravinnokseen. Koko eläinkunta elää siis tavallansa kasvikunnan loisena.

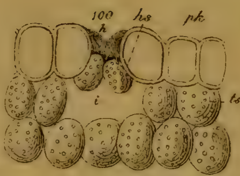
Paitse ravinnon valmistajana, on kasvikunta vielä ilman puhdistajana erinomaisen tärkeä eläinkunnan menestymiselle, ottaen hiilihappoa ilmasta ja antaen ilmalle puhdasta happoa.


105
a
d
c
b
e


96
sk
st
al


97

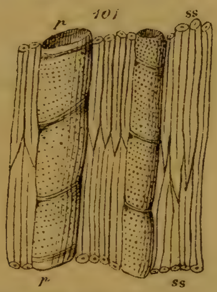

99
hs
pk

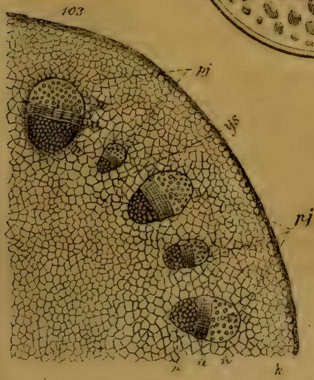

100
h
hs
pk
i
ts


98
sk
th


106
w
k
sk
al


102
k
n
y
n
rj


101
p
ss
p
ss


103
pj
ys
rj
n
n
k


104
k
y
ys
l

IV. Kasvien Siitos.



Kasvien siittimiksi olemme jo maininneet hetiön ja emiön. Sikiäimessa (kuv. 92) löytyvälle istukalle (i) kasvaa soluenennyksen kautta yksi tahi useampia *siemenaiheita.* Kunkin siemenaiheen ympärille kehittyy yksi tahi kaksi siemenkuorta (k', k''), jotka siemenaiheen latvaan jättävät pienen reiän, *siitereiän* (r). Siemenaiheen sisässä on suurempi solu, *munasolu* (ms), johon syntyy kaksi tahi kolme erillistä solua, *munia* (m).

Yksi näistä munista peitäkse soluketolla ja kehittyy solujakautumisen kautta kasviaiheeksi.

Mutta munat eivät voi kehittyä kasviaiheeksi ennenkuin hedetten siitepöly on saanut vaikuttaa siemenaiheesen.

Hedetten ponsilokeroissa syntyy suuri joukko pieniä hiukkasia, *siitepölyhiukkaset.* Jokainen erityinen

Siitepölyhiukkanen (kuv. 94, 95) on tavallisesti palleromaista muotoa ja peittynyt kahdella ketolla. Ulkoketossa, joka on venymätön, on pieniä reikiä. Jos tämmöisen siitepölyhiukkasen panee sokuriveteen tahi johonkuhun muuhun sakeaan nesteesen, niin se imee tätä nestettä säsäänsä ja turvottaa sisältöänsä. Mutta koska ulkoketto on venymätön, täytyy sisäketon, sisällön lisäytyessä, hienoina putkina (kuv. 95 b) tunkeutua ulos ulkoketossa löytyvien pienten reikien kautta. Puhdas vesi taas turvottaa useimpien kasvien siitepölyhiukkasten sisältöä niin nopeasti, että ne halkaisevät kettonsa ja turmeltuvat.

Kun sikiäimen siemenaiheet ovat niin varttuneet, että voivat menestyksellä vastaan ottaa siitepölyn vaikutusta, avaa emi *luottinsa*, joka tähän saakka on ollut suljettu. Luotti tulee samaan aikaan tahmeaksi nesteestä, jonka se eroittaa pinnastaan. Siitepölyhiukat johdetaan tavalla tai toisella luotille (kuv. 92 l) ja alkavat heti tuon tahmean nesteen vaikutuksesta tunkea hienoja putkeja (kuv. 92 b, 95 b), jotka kasvavat vartolon läpi sikiäimeen, jossa ne viimein kohtaavat siemenaiheen (kuv. 92) ja vaikuttavat, että munasolussa olevista munista yksi rupeaa valmistumaan kasviaiheeksi ja siemenaihe kokonaisuudessaan siemeneksi.

Muutamissa kasveissa on siitepölyn kuljetus emin luotille hyvin yksinkertaista. Ponnen lokerot aukiavat ja siitepöly varisee alempana olevalle luotille. Toisissa taas on tämä kuljetus vaikeampaa:

1. *Yksineuvoisissa* kukissa tietysti ei voi tulla kysymykseenkään luotin pölyyttäminen oman kukan siitepölyllä.
2. Jos kukkimisen aikana tarkemmin katselemme useampia kaksineuvoisia kukkia, niin huomaamme, ettei niistä läheskään kaikki voi käyttää hyväkseen oman kukkansa siitepölyä. Päin vastoin se on sangen monessa kukassa kokonaan estetty.

   Muutamissa valmistuvat *heteet aikaisemmin* kuin emit, niin että heteet jo ovat tyhjentäneet siitepölynsä lokeroistaan ennenkuin emiö on täydellisesti joutunut ja avaa luottinsa liuskat.

   Toisissa taas valmistuvat *emit aikaisemmin* kuin heteet, niin että luotit jo ovat saaneet siitepölyä vieraista kukista ennenkuin oman kukan ponnet aukiavat ja laskevat siitepölynsä ulos.
3. Vielä on kasveja, joilla on kahta laatua kukkia, joissa hetiö ja emiö ovat eri pitkiä, tahi niin asettuneet, että ovat toinen toistaan ylempänä. Muutamissa kukissa ovat *luotit ylempänä* kuin ponnet, toisissa saman kasvilajin kukissa ovat taas

ponnet ylempänä kuin luotit. Näissä kasveissa on kukan sangen vaikea pölyyttää luottiansa omien hedettensä siitepölyllä. Niillä on kuitenkin mahdollisuus semmoiseen pölyytykseen, mutta siitä ei tule niin hyviä siemeniä, kuin, jos siitepöly on vieraasta kukasta tuotu.

4. Ja semmoisetkin kukat, joissa ei mikään suorastaan estä hedetten siitepölyä varisemasta oman kukan luotille, tekevät usein paremman siemenen, jos heille tuotetaan siitepölyä vieraasta kukasta, kuin, jos se otetaan oman kukan heteistä.
5. Ainoastaan jotkut harvat kukat käyttävät yksistään oman kukan siitepölyä. Ne kukkivat tavallisesti suljetulla kehällä.

Koska siis kasveille ylimalkaan on hyödyllistä ja muutamille on aivan välttämätöntä, että siitepöly kuljetetaan toisen kukan hetiöstä luotille, niin on selvää, että tässä joku välittäjä eli kuljettaja on tarpeen. Tämmöisenä välittäjänä on usein tuuli, mutta vielä useammin hyönteiset, jotka lentelevät kukasta kukkaan.

Jo kukan ulkonäöstä voi useimmiten päättää onko sillä tuuli vai hyönteiset siitepölyn kuljettajana.

Semmoiset kukat, joitten siitepölyä tuuli kuljettaa, tuntee jokseenkin helposti siiteosien rakennuksesta. Niillä on joko *pitkäpalhoiset heteet*, niin että ponnet ulottuvat kehästä pitkälle ulos tuulen heilutettaviksi, tahi ovat hedekukat ryhmistyneet *heikkolapakkoisiin terttuihin* tahi *tähkiin*, joita tuuli helposti liikuttaa ja tyhjentää. Emien luotit taas ovat näillä kasveilla myös pitkiä ja *pystyjä* ja usein hienojakoisia, joten ne parhaiten keräävät tuulen tuomaa, ja siis melkein vaakasuorassa suunnassa tulevaa, siitepölyä.

Toisilla kasveilla taas ovat hetiö ja emiö niin piiloitetut kehän sisälle, että tuuli ei voi olla heille suureksi avuksi siitepölyn kuljettajana.

Hyönteiset ovat tämmöisten kukkien siitepölyn kuljettajia. Nämäkin kasvit tunnemme sangen helposti siiteosien rakennuksesta. *Heteet* eivät ole niin pitkäpalhoisia kuin edelli-

sillä, vaan *lyhyempiä* ja usein aivan piiloitetut terän sisälle. *Luotit* eivät ole pystyjä vaan melkein *vaakasuoraan* asettuneita, joten hyönteisen tuoma, *päältäpäin* tuleva, siitepöly parhaiten tulee perille.

Saadakseen hyönteisiä tätä tointa toimittamaan, tarjoavat kasvit heille *mettä*, jota ne useimmin valmistavat terien kynnessä olevissa *mesikoloissa* tahi pussimaisessa terän laajennuksessa, *kannuksessa* (kuv. 114k). Johtaakseen hyönteisiä luoksensa on kasveilla taas *loistava teriönsä*, ja ne taas, jotka siitepölyn kuljettajiksi käyttävät yöllä liikkuvia hyönteisiä, johtavat niitä luokseen *tuoksullaan*. Muutamat kasvit ovat tuoksuvia ja kaunisteräisiä samalla kertaa. Niillä kasveilla taas, joissa tuuli kuljettaa siitepölyä, ei ole loistoväristä kehää ja monet niistä ovat aivan kehää vailla. Niinikään ne eivät ole tuoksuvia eikä niillä ole mettä kukissaan.

Olemme jo maininneet veden voivan turmella useampien kasvien siitepölyä. Sateen ja kasteen vahingollista vaikutusta vastaan on eri kasveilla eri suojeluskeinonsa, joista *kehän rakennus*, *kukkien* avautuminen ja *sulkeutuminen* sekä *suojelevaiset kukka-asennot* ovat yleisimpiä.

SIEMENTEN LEVIÄMINEN ja ITÄMINEN.

Monet siemenet ovat *leviämistään varten* varustetut hyvin mukavilla lisäkkeillä: haivenilla (useammat *Yhdisponsiset*), kalvopalteilla (esm. *koivu*), tarttuvilla okasilla j. n. e. Marjat ja luumarjat ovat aiotut eläinten kautta kuljetettaviksi paikasta paikkaan.

Kun siemenet ovat kypsyneet ja varisseet maahan joko erillään hedelmästä tahi hedelmänsä kanssa, jäävät ne muutamaksi ajaksi *lepo-tilaan*.

Tämä lepoaika on pituudeltaan hyvin vaihtelevainen. Kuivassa tilassa voivat jotkut kasvit säilyttää itäväisyytensä monta kymmentä vuotta (esm. ruis ja monet hernekasvit), toiset menettävät itäväisyytensä jo muutamien vuosien kuluttua (nisu esm. 7 vuoden päästä), toiset taas eivät säilytä itäväisyyttänsä kuin muutamia viikkoja (esm. pajukasvit).

Voidaksensa itää vaatii siemen lämpöä, kosteutta ja ilmaa. Eri kasvit vaativat eri määrän lämpöä. Hyvin harvat voivat itää jos lämpörmäärä on vähempi kuin + 4°; liiallinen lämpö on niinikään haitallinen itämiselle. Tavalliset viljamme kadottavat esm. itäväisyytensä, jos lämpö nousee + 35 pykälään asti, eivätkä voi itää vähemmässä lämmössä kuin + 7°.

Ensimmäinen muutos, joka siemenen itäessä tapahtuu, on se, että vettä tunkeutuu siemenkuoriin pehmittäen niitä, ja sitte itse siemenen sydämeen, jonka osia se turvottaa, niin että ne särkevät kuorensa. Samaan aikaan ovat hapon ja lämmön vaikutuksesta siemenessä tallennetut ravintoaineet muuttuneet semmoiseen muotoon, että kasviaihe voi niitä käyttää ja siis ruveta kasvamaan. Ensiksi pitenee juurukka ja vähää myöhemmin paljastuu varren silmu. Semmoisissa kasveissa, joiden siemenissä löytyy valkuaista, irtautuvat sirkkalehdet siemenestä ja kohoavat näkyviin; valkuaisettomien siementen sirkkalehdet taas eivät tule näkyviin, vaan jäävät siemenkuoren sisään, antaen säilyttämiänsä ravintoaineita nuorelle taimelle.

KASVIEN SUVUTON LISÄÄNTYMINEN.

Monet kasvit voivat suvuttomallakin tavalla lisääntyä. Muutamat tekevät silmuja, jotka irtautuvat emäkasvista, putoavat maahan, tunkevat tyvestään lisäjuuria ja kasvavat uudeksi kasviyksilöksi. Toiset lisääntyvät maanalaisen varren silmukoista.

Muutamia kasveja voi enentää siten, että nuori oksa leikataan erilleen emäkasvista ja pannaan kosteesen maahan. Silloin se alaosastaan tunkee lisäjuuria, juurtuu maahan ja kasvaa uudeksi kasviyksilöksi.

Tämmöisiä oksia ja yksityisiä silmujakin voi joskus asettaa leikkauksiin vanhoille kasvivarsille ja saada kasvamaan

kiinni niihin. Silloin kasvaa oksan tahi silmun puuaine toisen kasvin puuaineen kanssa yhdeksi. Tätä menetystapaa nimitetään *oksitukseksi* ja *silmikoimiseksi*. Ainoastaan semmoisia kasveja voi oksittamalla tahi silmikoimalla kasvattaa yhteen, jotka ovat likisukulaisia: saman lajin tahi vähintäin saman heimon kasveja. Eri heimoihin kuuluvia kasveja ei saa yhtymään toisiinsa.

V. Muita ilmiöitä kasvikunnassa.

1. *Juuri ja varsi* kasvavat tavallisissa oloissa aina määrättyyn suuntaan: varsi ylöspäin ja juuri alaspäin. Tähän on valolla suuri vaikutusvoima. Sen näkee jo siitä, että jos kasvia kasvattaa pimeässä huoneessa, johon lasketaan ainoastaan vähäisen valoa pienen reiän kautta, niin varsi aina kääntyy tähän reikään päin. Ikkunassa kasvatetut kasvit käyristyvät niinikään aina sinne päin, josta enin valo tulee. Juuri taas pakenee valoa. Jos kasvia kasvattaa sillä lailla, että se saa valoa ainoastaan altapäin, niin sen juuri kasvaa ylöspäin ja varsi alaspäin.

2. *Kukkien aukiaminen ja sulkeutuminen.* Aukeamisensa ja sulkeutumisensa suhteen ovat eri kasvit hyvin eri tapaisia. Muutamien teriö, kerran auettuaan, *ei sulkeu ollenkaan* ennen lakastumistaan, toiset taas (esm. viljelty pellava) sulkevat teriönsä *muutamia tunteja sen jälkeen kun se on auennut*, eivätkä sitä sitte enää aukaise, vielä toiset *aukiavat ja sulkeutuvat määrätunneilla*, kunnes lakastuvat. Kuuluisa ruotsalainen kasvitutkija Linné järjesti erityisen *kukkais-kellon* kasveista, jotka määrätunnilla aukaisevat ja samoin sulkevat teriönsä.

Toiset kasvit taas ovat *sateen ennustajia* sillä tavoin, ett'eivät avaa kukkiansa pilvisinä päivinä tahi sulkevat kukkansa sateen tullen, jos ne jo ovat auki. Semmoinen on esm. Punainen solmuheinä *(Spergularia rubra)*.

3. *Lehtien päivä- ja yö-asennot.* Muutamien kasvien lehdet ovat hyvin herkkätuntoiset valolle ja asettuvat eri asentoihin päiväksi ja yöksi. Niin esimerkiksi Käenkaali eli Ketunleipä *(Oxalis acetosella)* levittää kolmesormisen lehtilapansa päiväksi, mutta yöksi se kääntää kunkin lehdykän lapapuoliskot vastakkain ja laskee ne alas riippuvaan asentoon. Useampaa tämän luontoista kasvia voi pettää tekopäivällä ja tekoyöllä; niitä saa nimittäin kynttilän valolla avaamaan lehtensä yönkin aikaan ja kun huonetta pimentää sulkevat ne lehtensä päivälläkin. Se on lehtiruoti, joka on näin tunnokas valolle; se nousee ja laskeutuu valon vaikutuksesta, vaikka suurin osa lehtilapaa leikattaisiin pois.

4. *Kukkaperät* ovat niinikään monella kasvilla valon vaikutukselle tunnokkaita ja kääntävät kantamaansa kukkaa aina aurinkoa kohti.

5. Bengalissa löytyy eräs hernekasvi *(Hedysarum gyrans)*, jonka lehdykät ovat lakkaamattomassa liikkeessä. Sen lehdessä on kolme lehdykkää, yksi pari pieniä lehdyköitä ja puolen korttelin pituinen päätölehdykkä. Tämä päätölehdykkä on hyvin tunnokas valolle ja muuttaa asentonsa valon kirkkauden mukaan, niin että se on keskipäivällä vaakasuorana, yöllä taas laskettu alas ja painautunut pitkin vartta. Pienet lehdykät taas läpyttävät ylös ja alas niin, että niitten lapojen kärjet kohtaavat toisiaan vuoroin yleisen ruodin yläpuolella ja vuoroin alapuolella. Näitten liikunta on aivan vapaehtoinen ja voipi tapahtua pimeässäkin.

6. Tuntokasvi *(Mimosa pudica)* on vielä omituisempi kuin edellinen. Se on arka koskettelemiselle ja täristykselle, kääntää lehdykkänsä limittäiseen asentoon toistensa päälle pitkin heidän yhteisiä lehtiruotejansa ja laskee viimein yhteiset lehtiruodit alaspäiseen asentoon, jos sen lehtiä koskettelee tahi jos koko kasvia tärisyttää. Kun ratsastaja ratsastaa kentällä, jossa näitä kasveja kasvaa, niin kaikki ne, jotka ovat lähellä tietä, sulkevat lehtensä.

Oxalis sensitiva Itäintiassa on saman luontoinen kuin edellinen.

7. *Raatelukasveiksi* nimitämme muutamia kasveja, jotka toimittavat liikkeitä pyytääkseen hyönteisiä, joitten lihan ne sitte sulattavat erityisen nesteen avulla, jonka ne erottavat lehdistään.

Kuuluisin raatelukasvi on Pohjois-amerikalainen Kärpäisloukku *(Dionaea muscipula)*. Sen lehtilavan molemmat puoliskot ovat melkein puolikuun muotoisia (kuv. 109) ja ulkoreunoissaan varustetut sukasilla. Kun joku hyönteinen istuutuu lehden pinnalle kääntyvät lapapuoliskot vastakkain, laskien sukasensa toistensa lomiin, siten tehden hyönteisen auttamattomaksi vangiksi. Ne eivät sen jälkeen aukaise lapaansa ennen kuin hyönteinen on kuollut.

Omassa maassamme ovat kihokit *(Drosera)* saman luontoisia kuin edellinen, vaikka vähemmässä määrässä. Niitten lehdet ovat runsaasti varustetut nystykarvoilla, jotka eroittavat tahmeata nestettä, jolla tahraavat lehdelle tulleen hyönteisen ruumiin ja siivet niin, että se ei enää pääse pakenemaan. Kihokkia ja kärpäisloukkua on myös syötetty pienillä lihapalaisilla, ja niitten lehdet ovat sulattaneet tämän lihan aivan tarkkaan.

8. Kasvikunnan alimmalla portaalla on pieniä yksisoluisia levikasveja, jotka *liikkuvat vapaasti* vedessä. Niitä on niin vaikea eroittaa eläinkunnan yksinkertaisimmista muodoista, että monesta on viimeisin aikoihin asti ollut kiista kumpaanko luonnon kuntaan ne ovat luettavat.

VI. Kasvijärjestelmät.

Kasveja järjestelmiin asettaessa voi käyttää kahta eri tapaa. Joko katsotaan yhtä ainoata kosviosaa — sillä tavoin saadaan *tekojärjestö*; tahi katsotaan kasvin kaikkia osia — jolloin saadaan *luontainen järjestö.*

1. Enin tunnettu ja vasta-alkavaiselle mukavin tekojärjestö on Linnén *siitinjärjestö*, joka on saanut nimensä siitä, että sen jaot kokonaan perustuvat eroavaisuuksiin kasvien hetiössä ja emiössä.

Kasvien siitoslehtiä tutkiessa olemme jo näitä eroavaisuuksia niin tarkoilleen tulleet tuntemaan ett'emme tässä tarvitse muuta, kuin luetella Linnén jakojen nimitykset, niin käsitämme nekin.

Linné jakoi kasvikunnan 24 luokkaan
seuraavalla tavalla:

A. Siiteosat selviä (Siemenkasveja)

a. kukat kaksineuvoisia.

1. *Monandria,* hetiö yksiheteinen.
2. *Diandria,* „ kaksiheteinen.
3. *Triandria,* „ kolmiheteinen.
4. *Tetrandria,* „ neliheteinen.
5. *Pentandria,* „ viisiheteinen.

6. *Hexandria*, hetiö kuusiheteinen.
7. *Heptandria*, „ seitsenheteinen.
8. *Octandria*, „ kahdeksaheteinen.
9. *Enneandria*, „ yhdeksäheteinen.
10. *Decandria*, „ kymmenheteinen.
11. *Dodecandria*, „ kaksitoistaheteinen.
12. *Icosandria*, „ parikymmenheteinen.
13. *Polyandria*, „ moniheteinen.
14. *Didynamia*, „ kaksivaltainen.
15. *Tetradynamia*, „ nelivaltainen.
16. *Monedelphia*, „ yksikuntainen.
17. *Diadelphia*, „ kaksikuntainen.
18. *Polyadelphia*, „ monikuntainen.
19. *Syngenesia*, „ yhdisponsinen.
20. *Gynandria*, „ emiheteinen.

b. kukat yksineuvoisia.

21. *Monoecia*, kukat yksikotisia.
22. *Dioecia*, „ kaksikotisia.

c. sekä kaksineuvoisia että myös yksineuvoisia kukkia.

23. *Polygamia*, „ sekasopuisia.

B. Siiteosat epäselviä (Itiökasveja)

24. *Cryptogamia* kukat salasiittöitä.

Lahkot itsekussaki luokassa ovat:

1—13 luokassa.
- *Monogynia* (yksemisiä).
- *Digynia* (kaksemisiä).
- *Trigynia* (kolmemisiä).
- *Tetragynia* (neliemisiä).
- *Pentagynia* (viisemisiä).
- *Hexagynia* (kuusemisiä).
- *Heptagynia* (seitsenemisiä).
- *Octagynia* (kahdeksaemisiä).
- *Enneagynia* (yhdeksäemisiä).
- *Decagynia* (kymmenemisiä).
- *Polygynia* (moniemisiä).

14 luokassa.	*Gymnospermia* (paljassiemenisiä). *Angiospermia* (kotasiemensiä).
15 luokassa.	*Siliculosae* (lyhytlituisia). *Siliquosae* (pitkälituisia).
16—18 luokassa.	*Pentandria* (viisiheteisiä). *Hexandria* (kuusiheteisiä). *Octandria* (kahdeksaheteisiä). *Decandria* (kymmenheteisiä). *Polyandria* (moniheteisiä).
19 luokassa*).	*Monogamia* (yksisopuisia). *Polygamia* (sekasopuisia).
20 luokassa.	*Yksi-, Kaksiheteisiä.*
21 luokassa.	*Monandria—polyandria* (1—∞-heteisiä). *Syngenesia* (yhdisponsisia).
22 luokassa.	*Monandria—polyandria* (1—∞-heteisiä). *Monadelphia* (yksikuntaisia).
23 luokassa.	*Monoecia* (yksikotisia). *Dioecia* (kaksikotisia).
24 luokassa.	*Filices* (sanikkaisia). *Musci* (sammalia). *Algae* (leviä). *Lichenes* (jäkäliä). *Fungi* (sieniä).

Heteitä lukiessa on muistettava, että niiden ponnet siittämisen perästä pian varisevat ja ainoastaan palhot tavallisesti jäävät jäljelle. Muutamissa kasveissa on hedetten luku epävakainen. Niin esimerkiksi on Trientalis'ella usein vaan 6 hedettä, vaikka tavallisesti 7, jonka tähden se luetaan luokkaan Heptandria, mutta mainitaan myös luokassa Hexandria vaikka siinä *kursivi* kirjaimilla, osoitteeksi että se ei ole sen

*) Linnéllä oli neljä lahkoa *polygamiae* ja yksi lahko *monogamia*. Tähän luokkaan kuuluvia kasveja on kuitenkin helpompi tutkia näitä lahkojakoja lukuun ottamatta, sen vuoksi olemme jättäneet ne tykkönään pois.

varsinainen paikka. Toisissa harvoissa kasvisuvuissa hedetten luku vaihtelee joko saman varren eri kukissa tahi saman suvun eri lajeissa. Näissä pidetään suvun varsinaisena paikkana tavallisesti se luokka, johon se suurimman hedelukunsa kautta kuuluu; muissa luokissa se mainitaan vaan *kursivi* kirjaimilla.

2. Nykyaikana yleisimmin käytetty *luontainen kasvijärjestö* on A. De Candolle'n luontaisjärjestö. Samaa järjestöä käytetään tässäkin kirjassa, vaikka muutamilla, pääasiallisesti J. D. Hookerin tekemillä muutoksilla.

Siinä jaetaan kasvikunta ensiksi kahteen suureen kaareen sen mukaan sikiävätkö ne *siemenistä* ja *sirkkalehdillä* tahi *itiöistä* ja *ilman sirkkalehdittä*. Edelliset kuuluvat I. Kaareen Cotyledoneae (*Sirkkalehtiset* eli *Siemenkasvit*), toiset II. Kaareen Acotyledoneae (Sirkattomat eli Itiökasvit).

Siemenkasvit taas jaetaan kahteen alakaaren: A. Koppisiemenisiin (*Angiospermeae*), joilla on todellinen, siemenaiheita verhoava emi ja siemenet hedelmän sisässä — ja B. Paljassiemenisiin (*Gymnospermeae*), joilla ei ole suljettua emiä siemenaiheita verhoamassa ja joitten siemenet ovat paljaita, eikä hedelmän sisäisiä. Koppisiemeniset ja Paljassiemeniset eroavat toisistaan vielä siinäkin että edellisten varressa on putkiloita, jälkimmäisten varressa taas ei.

Koppisiemenisiä on kaksi luokkaa: Dicotyledoneae (*Kaksisirkkaiset*) ja Monocotyledoneae (*Yksisirkkaiset*). Paitsi sirkkalehtiensä luvussa eroavat näitten luokkien kasvit toisistaan vielä *varren rakennuksessa* (katso siv. 25, 26), siemenen itäessä esiytyvässä *juuressaan*, *lehtisuonissaan* ja *kukkalehtien luvussa*.

Kaksisirkkaisten juurukka pitenee melkein aina ensin *pääjuureksi*. Myöhemmin voi kaksisirkkainenkin kasv kuitenkin saada maanalaisen varren (tav. juurakon), jolloin pääjuuri häviää ja lisäjuuria tulee sijaan. Yksisirkkaisilla on kaiken ikänsä *lisäjuuret*. Lehdet ovat kaksisirkkaisilla melkein aina *haarasuonisia* (ja usein pykälaitaisia, liuskaisia tahi kerrottuja), Yksisirkkaisilla taas melkein aina *silposuonisia*

(ja ehytlaitaisia). Kukan lehtikiehkuroissa on kaksisirkkaisilla *viisi-* (tahi *neljä-*) luku pohjalukuna (siis verhiö 5-lehtinen, teriö 5-lehtinen jne.), Yksisirkkaisilla taas on *kolme*-luku pohjalukuna.

Paljassiemenisiä on yksi ainoa luokka:

Polycotyledoneae (*Monisirkkaiset*), sirkkalehtien luku vaihteleva 2—15.

Luokat ovat jaetut jaksoihin. Niitä on kaksisirkkaisissa kolme: Polypetalae (*Eriteräiset*), teriö eriteräinen; Monopetalae (*Yhdisteräiset*), teriö yhdisteräinen; ja Apetalae (*Terättömät*), teriö 0, koska kehä on yksikiehkurainen tahi kokonaan olematon. Yksisirkkaisissa on niinikään 3 jaksoa: Corollinae (*Teräkukkiot*), kekä kaksikiehkurainen, usein terämäinen; Spadiciflorae (Puikelokukkiot), kehä useimmin yksikiehkurainen tahi 0, ei koskaan terämäinen: kehälehtinä usein suomuja, sukasia tahi karvoja; ja Glumaceae (Akanakukkiot), kehä akanamainen tahi 0; kukat vuorottaisten sisä- ja ulko-akanoitten hangoissa.

Jakso *Polypetalae* on vielä jaettu kahteen Alajaksoon: Thalamiflorae (*Pohjusteräiset*), hetiö sikiäisalainen, kiinni erityisessä pohjuksessa, joka on aivan erillään verhiöstä, ja Calyciflorae (Verhoteräiset), hetiö verhoperäinen tahi sikiäisperäinen.

Kuhunkin jaksoon kuuluu useampia heimoja, heimoihin sukuja, sukuihin lajeja. Laji voi vielä käsittää alalajeja, *muunnoksia* ja *muotoja*.

VII. Erityinen oppimäärä heimoja ja tärkeämpiä kasveja.

I. Kaari. **Cotyledoneae.** Sirkkalehtiset tahi Siemenkasvit.

A. Alakaari. Angiospermeae. Koppisiemeniset.

I. Luokka. **Dicotyledoneae.** Kaksisirkkaiset.

1. Jakso. *Polypetalae.* Eriteräiset.

1. Alajakso. **Thalamiflorae.** Pohjusteräiset.

A. Emiö erieminen . . . . **Ranunculaceae.** II, 2.
B. Emiö yhdiseminen.
  a. heteet köynnöksessä . . . . **Nymphaeaceae.** II, 7.
  b. heteet yhdessä tahi useammassa kiehkurassa.
    α. sikiäin 1-lokeroinen.
      + verhiö 2-lehtinen.
        † polyandrinen . . . . . . **Papaveraceae.** II, 8.
        †† hetiö diadelphinen . . . . . **Fumariaceae.** II, 9.
      ++ verhiö 4-lehtinen, hetiö tetradynaminen . . . . . **Cruciferae.** II, 10.

+++ verhiö 3—5-lehtinen; hetiö triandrinen, tetrandrinen, pentandrinen, dekandrinen tahi syngenesinen.
† hedelmä laitaistukkainen.
* kehä epämukainen . **Violaceae**. II, 18.
** kehä tasamukainen **Droseraceae**. II, 19.
†† hedelmässa irtonainen keski-istukka.
* hetiö sikiäisalainen. **Caryophyllaceae**. II, 20.
** hetiö teräperäinen . . Portulacaceae. II, 26.
*** hetiö verhoperäinen . Paronychiaceae. II, 26.
β. sikiäin 2—∞-lokeroinen.
+ hedelmä kuivaseinäinen.
† hetiö diadelphinen, teriö epämukainen . . . . Polygalaceae. II, 27.
†† hetiö triandrinen tahi oktandrinen . . . . Elatinaceae. II, 27.
††† hetiö 10—∞-lehtinen, yhdispalhoinen tahi eriheteinen.
* hetiö ∞-lehtinen, polyadelphinen . . . . **Hypericaceae**. II, 28.
** hetiö ∞-lehtinen, monadelphinen . . . . **Malvaceae**. II, 28.
*** hetiö ∞-lehtinen, polyandrinen . . . **Tiliaceae**. II, 28.
**** hetiö 10-lehtinen, monadelphinen (muutamilla 5 ponnellista ja 5 ponnetonta hedettä) . **Gruinales**. II, 29.
†††† hetiö 5-lehtinen, syngenesinen . . . . Balsaminaceae. II, 31.
++ hedelmä 6—9-luinen luumarja . Empetraceae. II, 31.

1. Heimo. **Ranunculaceae.** Leinikköisiä (II, 2). Yleinen lauhkeassa ja kylmässä ilmavyöhykkeessä. Sukuja 30, lajeja 500. Suomessa sukuja 10, lajeja 33.

Kauniskukkaisia, mutta myrkyllisiä kasveja, jotka voivat vahingoittaa eläimiä, jos niitä on suuremmassa määrässä eläinten rehussa tahi jos eläimet syövät niitä tuoreina. Muutamia käytetään lääkkeinä. Niitten kehä on eri suvuissa hyvin vaihtelevainen 1—2—∞-kiehkurainen. Suvussa *Anemone* on kehä kaksikiehkurainen, joita kiehkuroita siis voimme nimittää verhiöksi ja teriöksi; mutta vertaamalla ulkomaisiin sukuihin on tultu siihen päätökseen, että molemmat nämä kiehkurat ovat oikeastaan verhokiehkuroita ja ett'ei teriötä olekaan.

Suvussa *Trollius* on niinikään monikiehkurainen verhiö. Usein korukasveina viljellyistä suvuista *Aquilegia*, *Delphinium* ja *Aconitum* katso II. 7.

2. Heimo. **Nymphaeaceae.** Lummekasveja (II, 7). Lauhkeassa ja kuumassa ilmavyöhykkeessä. *Nuphar* kylmässäkin. Sukuja 8, lajeja 30—40. Suomessa s. 2, l. 4.

Isokukkaisia vesikasveja. *Nymphaea* tekee suurimman kukan kaikista suomalaisista kasveista. Etelä-Amerikassa kasvaa paljoa suurempi, punakukkainen *Victoria regia*, jonka lehdet ovat niin suuria että ne kannattavat lapsen. Huomiota ansaitsee hedetten asento, joka on *köynnöksellinen* (= vuorottainen), eikä kiehkurainen (= säteettäinen), niinkuin useimmissa muissa heimoissa.

3. Heimo. **Papaveraceae.** Unikoita (II, 8). Yleisin pohjoisessa lauhkeassa ilmavyöhykkeessä. Sukuja 17, lajeja 65. Suomessa s. 1, l. 1.

Lääkekasveja. Unikosta (*Papaver*) saadaan opiumia.

4. Heimo. **Fumariaceae.** Emäköitä (II, 9). Pohjoisen pallopuoliskon kuumissa ja lauhkeissa ilmavyöhykkeissä sekä Etelä-Ahrikassa. Sukuja 7, lajeja 100. Suomessa s. 2, l. 4.

5. Heimo. **Cruciferae.** Ristikukkaisia (II, 10). Kaikissa lauhkeissa ilmavyöhykkeissä, mutta varsinkin vanhan maailman. Sukuja 172, lajeja 1,200. Suomessa s. 24, l. 46.

Tähän kuuluvat: Valkea- ja Musta-sinappi (*Brassica alba* ja *B. nigra*), Kupukaali (*B. oleracea*), Lanttu ja Turnipsi (*B. campestris napus*), Retikka (*Raphanus sativus niger*) ja Retiissi (*R. sativus radicula*) sekä Piparruutti (*Cochlearia armoracia*).

6. Heimo. **Cistaceae.** Päivännoutoja (II, 17). Europassa, Pohjois-Ahrikassa, Länsi Aasiassa ja Pohjois-Amerikassa. Sukuja 4, lajeja 60. Suomessa s. 1, l. 1.

7. Heimo. **Violaceae.** Orvonkukkaisia (II, 18). Lauhkeissa ja kuumissa ilmavyöhykkeissä. Sukuja 21, lajeja 240. Suomessa s. 1, l. 9.

8. Heimo. **Droseraceae.** Kihokkeja (II, 19). Yleisimpiä Australiassa ja Etelä-Amerikassa. Löytyvät myös vanhan ja uuden maailman lauhkeissa ja kylmissäkin ilmavyöhykkeissä. Sukuja 7, lajeja 122. Suomessa s. 2, l. 4.

Kihokit (*Drosera*) ja Kärpäisloukku (*Dionaea*) ovat tunnetut *raatelukasveina* (katso I, siv. 41).

9. Heimo. **Caryophyllaceae.** Kohokkeja (II, 20). Kaikissa ilman aloissa maannapojen lumirajoilta päiväntasaajaan asti, varsinkin yleisiä kylmässä ilmavyöhykkeessä. Sukuja 35, lajeja 800. Suomessa s. 11, l. 52.

Kauniskukkaisia, vaikka ihmisen taloudelle vähäarvoisia kasveja. Heimo jakautuu kahteen ryhmään: Varsinaisiin kohokkeihin, joilla on pitkätorvinen verhiö ja neilikkamainen teriö ja Tähtimöihin, joilla on verhiö syväjakoinen tahi eriverhoinen ja terät melkein kynnettömiä. Monta *Dianthus*-lajeja viljellään kauniitten ja tuoksuvien kukkiensa vuoksi. Punainen solmuheinä (*Spergularia rubra*) on *sateen ennustaja.*

10. Heimo. **Portulacaceae.** Hetekaaleja (II, 26). Kaikissa ilman aloissa, mutta enimmin Amerikassa. Sukuja 15, lajeja 125. Suomessa s. 1, l. 1.

11. Heimo. **Paronychiaceae.** Jäsenheiniä (II, 26). Kaikissa ilman aloissa, mutta runsaimmin kuumissa ja kuivissa maissa. Sukuja 17, lajeja 60. Suomessa s. 2, l. 3.

12. Heimo. **Polygalaceae.** Linnunruohoisia (II, 27). Lauh-

keissa ja kuumissa ilmavyöhykkeissä. Sukuja 15, lajeja 400. Etelä- ja Keski-Suomessa s. 1, l. 2.

13. Heimo. **Elatinaceae.** Vesirikkoisia (II, 27). Kaikissa ilman aloissa. Sukuja 2, lajeja 20. Suomessa s. 1, l. 3.

14. Heimo. **Hypericaceae.** Kuismoja (II, 28). Lauhkeissa ilmavyöhykkeissä ja kuuman ilmavyöhykkeen vuoriseuduissa. Sukuja 8, lajeja 210. Suomessa s. 1, l. 3.

Muutamia ulkomaalaisia lajeja käytetään lääkkeenä.

* Heimo **Ternströmiaceae.** Kamelliakasveja. Sukuja 27, lejeja 250.

Kauniskukkaisia puita tahi pensaita, vuorottaisilla, nahkeilla lehdillä; kotoisin lämpimän ilman alan maista. Merkillisin tämän heimon kasvi on Teepensas [*Camellia chinensis* (kuv. 108)], jota suurin määrin viljellään Kiinassa ja Japanissa. Se voi kasvaa 6—10 kyynärän pituiseksi, mutta viljeltynä sitä ei lasketa $3^1/_2$ kyynärää korkeammaksi. Sen teriö on suuri, valkea, 6—7-lehtinen; hetiö monilehtinen; hedelmä kaksipesäinen harvasiemeninen kota. Teepensasta viljellään mäkirinteillä ja se vaatii tarkkaa hoitoa, kastelemista ja lannoitusta. Kasvualan, aseman ja maan laadun mukaan saavat lehdet eri omaisuuksia, niin että suuri luku eri teelaatuja eroitetaan. Kuudennentoista vuosisadan keskipaikoilla tuotiin teetä ensi kerran Europaan, jossa sen käyttäminen sittemmin on päässyt suureen voimaan; varsinkin Englannissa ja Venäjällä.

* Heimo. **Büttneriaceae.** Kakaokasveja. Sukuja 30, lajeja 400.

Amerikan kuumissa osissa kasvaa Kakao-puu (*Theobroma Cacao).* Se on 10—20 kyynärän pituinen, lehdet vuorottaisia, puikeita, nahkeita; kukat pieniä tasamukaisella, punaisella, 5-lehtisellä teriöllä. Hedelmä 5-lokeroinen, kellan punainen, melkein soikea, korttelin pituinen ja sisältää noin 40 suurta siementä. Kakao-puu on kotimaassaan hyvin tärkeä ravintokasvi. Europassa se on tunnettu siementensä vuoksi, joista saadaan *suklaatia.* Espanjalaiset ja Franskalaiset käyttävät suklaatia enimmin Europan kansoista.

15. Heimo. **Malvaceae.** Malvakasveja. (II, 28). Kaikissa ilman aloissa, vaan ei hyvin kylmissä. Sukuja 60, lajeja 700. Etelä- ja Keski-Suomessa s. 1, l. 1.

Suomessa löytyy yksi ainoa vähäarvoinen suku *Malva,* ei sekään yleinen. Mutta tähän heimoon kuuluu Pumpuli-kasvi [*Gossypium* (kuv. 107)], jonka siemeniä peittävä karva, *pumpuli,* on raaka-aine useamman ihmisen vaatteukseen, kuin mikään muu aine eläin- tahi kasvi-kunnassa. Muutamat pumpulilajit ovat 7—10 kyynärän pituisia *pensaita,* toiset ovat noin kyynärän pituisia *ruohoja.* Kaikilla on kourasuoniset, liuskaiset lehdet ja suuret, keltaiset. lehtihankaiset, kukat. Niitten hedelmä ei ole lohkohedelmä, niinkuin meidän malvakasveilla, vaan veskunan kokoinen kota, joka sisältää suuren joukon pitkäkarvaisia siemeniä (kuv. 107 b). Pumpulia viljellään kaikissa kuuman ilmavyöhykkeen maissa ja myös lauhkean ilman alan lämpöisemmissä osissa, niinkuin Pohjois-Egyptissä ja Etelä-Europassa.

Muutamat tähän heimoon kuuluvat puut ovat erinomaisen paksurunkoisia, esm. Baobab eli Apinaleipäpuu *(Adansonia digitata)* Senegalissa, joka on 30 kyynärää ympärimitaten. Tätä on arveltu 5000 vuoden ikäiseksi; sen sisus on aivan ontto ja neekerit käyttävät sitä kokoushuoneena.

16. Heimo. **Tiliaceae.** Lehmuskasveja (II, 28). Yleisin tropiikkimaissa. Sukuja 40, lajeja 330. Suomessa s. 1, l. 1.

Huomiota ansaitsee Lehmuksen suojuslehdet, jotka ovat yhtyneet yhteiseen kukkalapakkoon. Niinimattoja tehdään sen nilasta.

17. Heimo. **Gruinales.** Kurjenpolvisia (II, 29). Kaikissa ilman aloissa. Sukuja 30, lajeja 750. Suomessa s. 4, l. 12. Tämän heimon kasveja on tavallinen Pellava (*Linum usitatissimum*). Sitä viljellään yleisesti Europassa, varsinkin Belgiassa, Irlannissa, Franskassa, Pohjois-Saksassa ja Wenäjällä. Suomessa viljellään pellavata enimmin Etelä-Hämeessä.

Huomiota ansaitsevat myös *Oxalis acetosella* (siv. 40) ja *O. sensitiva* (siv. 41).

18. Heimo. **Balsaminaceae.** Häpykannuksia (II, 31). Enimmin Aasian kuumissa osissa. Sukuja 2, lajeja 136. Suomessa s. 1, l. 1.

* Heimo. **Aurantiaceae.** Sitronipuita. Sukuja 13, lajeja 60.

Hetiö ∞-lehtinen, emiö yhdiseminen, 1-eminen, hedelmä marja. Sitronipuu (*Citrus medica*) ja Pomeransi (*C. aurantium*), jonka muunnos Appelsini on, ovat hedelmiensä kautta hyvin tunnetut Suomessakin. Ne ovat kotoisin Itä-Intiasta ja Itä-Aasiasta, mutta niitä viljellään paljon Europassakin.

19. Heimo. **Empetraceae.** Variksenmarjoja (II, 31). Pohjoisen pallopuoliskon kylmissä ja lauhkeissa vyöhykkeissä sekä Chilissä. Sukuja 3, lajeja 4. Suomessa s. 1, l. 1.

---

2. Alajakso. **Calyciflorae.** Verhoteräiset.

A.	Hedelmä 2—5-luinen, kehänpäällinen luumarja	**Rhamnaceae.** II, 32.
B.	Hedelmä siivekäs, kehänpäällinen lohkohedelmä	**Aceraceae.** II, 32.
C.	Hedelmä palko, hetiö kaksikuntainen, teriö perhomainen	**Papilionaceae.** II, 33.
D.	Hedelmä useimmilla ∞ pähkylää, harvemmilla 1—10 pähkylää, 1 tahi ∞ yksiluista, kehänpäällistä luumarjaa, 5 tuppiloa tahi omenahedelmä; lehdet korvakkeellisia, ei möyheitä	**Rosaceae.** II, 38.
E.	Hedelmä 4—5 tuppiloa; lehdet korvakkeettomia, möyheitä	**Crassulaceae.** II, 44.
F.	Hedelmä 2—1-lokeroinen, kokonaan kehänpäällinen tahi osaksi kehänalainen kota, tahi 1-lokeroinen, kehänalainen marja; verhoja 5—4; teriä 5 ja heteitä 10 tai 5, tahi teriä 0 ja heteitä 8 tai 4	**Saxifragaceae.** II, 45.
G.	Hedelmä kehänalainen tahi kehänpäällinen: pähkylä tahi 4-lohkoinen lohkohedelmä (vesikasveja)	**Haloragidaceae.** II, 47.
H.	Hedelmä 4-, 2- t. 1-lokeroinen, kehänalainen kota; verhoja 4 tai 2; teriä 4 ja heteitä 8 tahi teriä 2 ja heteitä 2	**Oenotheraceae.** II, 49.
I.	Hedelmä 2-lokeroinen, kehänpäällinen kota; verhoja 6; teriä 6 tahi 0; heteitä 12 tahi 6 .	**Lythraceae.** II, 50.

K. Hedelmä 2-lohkoinen, kehänalainen lohkohedelmä (putkikasveja) . . . . . **Umbelliferae.** II, 51.
L. Hedelmä kehänalainen luumarja yhdellä, 2-lokeroisella luulla . . . . **Cornaceae.** II, 56.

Helpompi tekokaava tämän Alajakson heimoille.

A. Sikiäin kehänpäällinen.
a. emiö erieminen (1—∞-lehtinen).
α lehdet korvakkeellisia.
+ teriö perhomainen . . . . **Papilionaceae.** II, 33.
++ teriö tasamukainen . . . . . . **Rosaceae.** II, 38.
β lehdet korvakkeettomia.
+ lehdet möyheitä, ehytlaitaisia tahi pykälaitaisia; emiö 4—5-lehtinen . **Crassulaceae.** II, 44.
++ lehdet hienojakoisia; emiö 1-lehtinen . . . . *Haloragidaceae.* II, 47.
b. emiö yhdiseminen.
α puita; teriö 8-lehtinen . . . . **Aceraceae.** II, 32.
β pensaita; teriö 4—5-lehtinen . . . . **Rhamnaceae.** II, 32.
γ ruohoja.
+ verhiö 5—4-lehtinen . . . . **Saxifragaceae.** II, 45.
++ verhiö 6-lehtinen . . . . **Lythraceae.** II, 50.
+++ verhiö 0; kukat 2 valkean suojuksen sisässä tahi suojuksettomia . . . . *Haloragidaceae.* II, 47.

B. Sikiäin kehänalainen.
a. puita tahi pensaita.
+ hetiö ikosandrinen . . . . *Rosaceae.* II, 38.
++ heteitä 5 . . . . *Saxifragaceae.* II, 45.
+++ heteitä 4 . . . . *Cornaceae.* II, 56.
b. ruohoja.
α hedelmä pähkylä.
+ lehdet korvakkeellisia . . . . . . *Rosaceae.* II, 38.
++ lehdet korvakkeettomia . . . . . *Haloragidaceae.* II, 47.
β hedelmä luumarja . . . . **Cornaceae.** II, 56.
γ hedelmä 4-lohkoinen lohkohedelmä . **Haloragidaceae.** II, 47.
δ hedelmä 2-lohkoinen lohkohedelmä . **Umbelliferae.** II, 51.
ε hedelmä kota.
+ vartaloita 2 . . . . *Saxifragaceae.* II, 45.
++ vartalo 1 . . . . **Oenotheraceae.** II, 49.

20. Heimo. **Rhamnaceae.** Paatsamaisia. II, 32. Lauhkeissa ja kuumissa ilman aloissa. Sukuja 37, lajeja 430. Suomessa s. 1, l. 2.

21. Heimo. **Aceraceae.** Vaahterikasveja II, 32. Europassa, Pohjois-Amerikassa, Pohjois-Aasiassa, Japanissa, Djavan saaressa ja varsinkin Himalayalla. Sukuja 3, lajeja 50. Etelä-Suomessa s. 1, l. 1.

* Heimo. **Sarmentaceae.** Viinipuita. Enimmin Aasian lämpöisissä osissa. Sukuja 3, lajeja 260.

Verhiö ja teriö tasamukaisia 5-lehtisiä; hetiö 5-lehtinen, emiö yhdiseminen, 1-eminen. Sikiäin kehänpäällinen, hedelmä marja. Viiniköynnös (*Vitis vinifera*), kotoisin Aasiasta, viljellään nykyään hyvin yleisesti Etelä- ja keski-Europassa. Franskassa valmistetaan yli kolmannen osan Europan viineistä. Viiniköynnöksen kukat ovat pieniä, kellanvihreitä, runsaskukkaisissa kerrotuissa tertuissa; lehdet ovat vuorottaisia, tummanvihreitä, kiiltäviä, sormiliuskaisia sahalaitaisilla liuskoilla; vastapäätä lehtiä on pitkät kärhet.

22. Heimo. **Papilionaceae.** Hernekukkaisia II, 33. Kaikissa ilmavyöhykkeissä, mutta runsaimmin lauhkeissa. Sukuja 295, lajeja 4,700. Suomessa s. 11, l. 38.

Suomessa viljellään ruokakasveina Papu (*Phaseolus vulgaris*), Herne (*Pisum sativum* ja *P. arvense*) ja Härkäpapu (*Vicia Faba*); hyvinä rehukasveina ovat tunnetut useat Apila-lajit (esm. *Trifolium pratense*, *T. hybridum* ja *T. repens*). Monet hernekasvit ovat tärkeitä *värikasveja*, esm. Indigolajit (*Indigofera*), joita viljellään suurin määrin etenkin Itä-Intiassa ja Amerikan lämpimissä osissa; Sinipuu (*Haematroxylon*) Mejikosta, jonka sydänpuusta saadaan purpuripunaista väriainetta, Santelipuu (*Pterocarpus*) Itä-Intiasta ja Bresiljapuu (*Caesalpinia*) Etelä- ja Keski-Amerikasta.

Hernekukkaisten heimo on oikeastaan osa suuremmasta Palkokasvien (*Leguminosae*) heimosta johon kuuluu tasamukaisellakin kehälla varustettuja muotoja, esm. *Mimosa* kasvit (siv. 40).

23. Heimo. **Rosaceae.** Ruusukasveja. II, 38. Kaikissa ilmavyöhykkeissä. Sukuja 71, lajeja 1000. Suomessa s. 14, l. 38.

Huomattava on emipohjuksen vaihtelevaisuus korkeasta ja turpeasta *Mansikalla* aivan onteloksi *Ruusulla*. Hedelmiensä vuoksi mainittakoon Mantelipuu (*Amygdalus*), Luumu (*Prunus communis*), Kirsikka (*P. cerasus*), Tuomi (*P. padus*), Vatukka (*Rubus idaeus*) Maamuurain eli Mesimansikka (*R. articus*) ja Suomuurain (*R. chamaemorus*) syötävän pohjuksensa vuoksi Omenapuu (*Pyrus malus*) ja Perunapuu (*P. communis*), Ahomansikka (*Fragaria vesca*) ja Hyötömansikka (*F. elatior*). Muutamien *Ruusu*-lajien (*Rosa*) teristä saadan ruusuöljyä.

24. Heimo. **Crassulaceae.** Maksaruohoja. II, 44. Kaikissa ilmavyöhykkeissä, mutta enimmin Etelä-Ahrikassa. Sukuja 14, lajeja 400. Suomessa s. 3, l. 7.

* Heimo. **Cactaceae.** Kaktuskasveja. Kotoisin Amerikasta, varsinkin sen lämpöisistä osista, mutta viljelyksen kautta levitetty myös vanhan maaliman lämpöisiin osiin ja Etelä-Europaankin. Sukuja 13, lajeja 1000.

Verhot ja terät köynnöksessä; hetiö ∞-heteinen, hedelmä marja. Hyvin oudon muotoisia, lehdettömiä, meheviä, piikkisiä kasveja, muutamat melkein liereitä, uurteisia, (Jättiläis-kaktus 30 kyynärää korkea) toiset litteitä, toiset taas melkein palleroisia. Niiten päällysketto on paksu, niin että se hyvin suuressa määrässä hidastuttaa haihtumista; sen kautta voivat kaktuskasvit pysyä virkeina ja mehevinä „*korven lähteinä*“ kuuman ilmavyöhykkeen kuivimmillakin kankailla. Muutamilla on maukkaat hedelmät esm. Intialaiset viikunat (*Opuntia ficus indica*). Toiset *Opuntia*-lajit Mejikossa ovat merkillisiä Kokenilli hyönteisen ruokakasvina. Kauniitten kukkiensa ja oudon muotonsa vuoksi kasvatetaan *Cactus*-kasveja usein Suomessakin huoneissa.

25. Heimo. **Saxifragaceae.** Kivirikkoisia. II, 45. Melkein yksistään pohjoisen pallopuoliskon kylmissä ja lauhkeissa maissa. Sukuja 19, lajeja 240. Suomessa s. 3, l. 16.

Ribes-lajeja viljellään marjojensa vuoksi: Karviaismarja (*R. grossularia*), Punainen viinimarja eli Punaherukka (*R. rubrum*) ja Musta herukka (*R. nigrum*).

26. Heimo. **Haloragidaceae.** Vesikuuseja. II, 47. *Laajalta* levinnyt. Sukuja 10, lajeja noin 80. Suomessa s. 4, l. 9.

27. Heimo. **Oenotheraceae.** Horsmia. II, 49. Enimmin lauhkeassa ilmavyöhykkeessä, jotkut lajit myös kylmässä. Sukuja 22, lajeja 300. Suomessa s. 3, l. 11.

* Heimo. **Myrtaceae.** Myrttikasveja. Melkein yksistään kuuman ilmavyöhykkeen kasveja; varsinkin yleisiä Itä-Intiassa, Etelä-Amerikassa ja Australiassa; yksi ainoa Tavallinen Myrtti (*Myrtus communis*) Etelä-Europassa. Sukuja 71, lajeja 2,400.

Verhiö ja teriö tasamukaisia; hetiö ∞-heteinen, emiö yhdiseminen, 1-eminen. Puita tahi pensaita nahkeilla, talvehtivilla lehdillä. Monet ovat ryytikasveja esm. Ryytineilikka (*Caryophyllus aromaticus*) kotoisin Molukkien saaristosta, mutta viljelyksen kautta levitetty Ahrikkaan ja Amerikan kuumiin osiin. *Eucalyptus*-puut Australiassa ovat maaliman korkeimpia puita, jotkut 250 kyynärän pituisia.

28. Heimo. **Lythraceae.** Rantakukkaisia. II, 50. Enimmin kuumassa ilmavyöhykkeessä. Sukuja 30, lajeja 250. Suomessa s. 2, l. 2.

29. Heimo. **Umbelliferae.** Sarjakukkaisia eli Putkeja II, 51. Enimmin Europassa, Pohjois- ja Länsi-Aasiassa ja Pohjois-Ahrikassa. Sukuja 152, lajeja 1,300. Suomessa s. 20, l. 24.

Mehevien juuriensa vuoksi viljellään Porkkana (*Daucus carota*) ja Pasternakka (*Pastinaca sativa*). Ryytikasveja ovat Kumina (*Carum carvi*); Anis (*Pimpinella anisum* Egyptista); Persilja (*Petroselinum sativum* Etelä-Europasta), Dilli (*Anethum graveolens* Etelä-Europasta).

Myrkyllisiä ovat meillä yleinen Keiso eli Vesiputki (*Cicuta virosa*) sekä harvinaisemmat Katko (*Conium maculatum*) ja Hukanputki (*Aethusa cynapium*).

30. Heimo. **Cornaceae.** Kannukkaisia. II, 56. Enimmen pohjoisessa lauhkeassa ilmavyöhykkeessä. S. 12, l. 75. Suomessa s. 1, l. 2.

2. Jakso. *Monopetalae.* Yhdisteräiset.

A. Teriö sikiäisperäinen.
  a. hetiö teräperäinen.
    α hedelmä luumarja tahi marja.
      + heteet terien lukuisia tahi harvempilukuisia . . . . **Caprifoliaceae**. II, 57.
      ++ heteitä kaksi kertaa enemmän kuin teriä . . . . Adoxaceae. II, 58.
    β hedelmä 2-lohkoinen lohkohedelmä . . . . **Galiaceae**. II, 58.
    γ hedelmä pähkylämäinen.
      + hetiö 3-heteinen . . . . Valerinaceae. II, 59.
      ++ hetiö 4-heteinen . . . . Dipsacaceae. II, 60.
      +++ hetiö 5-lehtinen, syngenesinen . . . . **Synanthereae** II, 60.
    δ hedelmä kota . . . . *Campanulaceae*. II, 77.
  b. hetiö sikiäisperäinen.
    α hedelmä kota . . . . **Campanulaceae**. II, 77.
    β hedelmä marja . . . . *Ericaceae*. II, 79.
  c. hetiö verhoperäinen . . . . **Cucurbitaceae**. II, 78.
B. Teriö sikiäisalainen.
  a. varpukasveja (heteitä useimmin 2 kertaa enemmän kuin teriä) . . . **Ericaceae**. II, 79.
  b. puita (2-heteisiä) . . . . **Oleaceae** II, 82.
  c. pensasmainen köynnöskasvi. . . . . . *Solanaceae*. II, 96.
  d. ruohoja.
    α emiö 1—4-lehtinen.

+ hedelmänä 2 tuppiloa . . . . . Asclepiadaceae. II, 82.

++ hedelmä laitaluomainen kota, lohkohedelmä tahi marja.

† sikiäin 1-lokeroinen (hedelmä 1- t. 2-lokeroinen) . . . . Gentianaceae. II, 82.

†† sikiäin 2- t. 4-lokeroinen.

* emiö 3-lehtinen . . . . . Polemoniaceae. II, 84.

** emiö 2-lehtinen.

: kotahedelmällisiä köynnöskasveja . . . . . Convolvulaceae. II, 84.

: : hedelmä 4-lohkoinen

△ lehdet vuorottaisia, heteet terien lukuisia . . . . Boraginaceae. II, 85.

△△ lehdet vastakkaisia, heteitä vähempi luku kuin teriä . . . Labiatae. II, 87.

: : : kota- tahi marjahedelmällisiä ruohoja.

△ hetiö didynaminen, diandrinen, tahi 5 eripitkää hedettä . . . . Personatae. II, 92.

△△ hetiö 5-lehtinen tasapitkillä heteillä . . Solanaceae. II, 96.

+++ hedelmä kansiluomainen kota (tahi pähkylä) . . . . Plantaginaceae. II, 97.

β emiö 5-lehtinen (hedelmä 1-lokeroinen kota).

+ irtonainen keski-istukka.

† teriö epämukainen . . . . Utriculariaceae. II, 98.

†† teriö tasamukainen . . . . Primulaceae. II, 99.

++ pohjaistukka . . . . Plumbaginaceae. II, 101.

31. Heimo. **Caprifoliaceae.** Kuusamakasveja. II, 57. Enimmin pohjoisen pallopuoliskon lauhkeissa ja kuuman ilmavyöhykkeen viileämmissä osissa; eteläpuolella päiväntasaajata harvinaisempi. Sukuja 10, lajeja 200. Suomessa s. 3, l. 4.

32. Heimo. **Adoxaceae.** Tesmanyrttejä. II, 58. 1 suku ja 1 ainoa laji, joka löytyy koko Europassa, Pohjois- ja Keski-Aasiassa, Himalayalla ja Pohjois-Amerikassa.

33. Heimo. **Galiaceae.** Matarakasveja. II, 58. Kaikissa kylmissä ja lauhkeissa ilmavyöhykkeissä. Sukuja 7, lajeja 300. Suomessa s. 2, l. 9.

* Heimo. **Cinchonaceae.** Kahvikasveja. Hyvin likeistä sukua edellisen heimon kanssa. Melkein yksistään kuuman ilmavyöhykkeen kasveja. Sukuja 300, lajeja 2,700.

Tähän heimoon kuuluu tuo merkillinen maaliman valloittaja Kahvipensas (*Coffea arabica*) kuv. 111, jonka siemenet kaikkien vastuksien uhalla, ovat löytäneet tiensä niinhyvin ylhäisten kuin alhaisten asuntoihin kuumasta kotimaastaan aina kylmän Lapin asukasten kotihin asti. Kahvin alkuperäinen kotimaa lienee Abyssinia, mutta nyt sitä viljellään melkein kaikissa kuuman ilmanalan maissa. Se on kaunis pensas, tummanvihreillä, monta vuotta pysyvillä, kiiltävillä, ehytlaitaisilla lehdillä; sen kukat ovat pieniä, valkeita, tasamukaisia, mykerömäisissä lehtihankaisissa ryhmissä; hedelmä on marja, joka sisältää 2 suurta siementä. Siemenet ovat suurimmaksi osakseen täytetyt luisella valkuaisella. Kahvipensasta viljellään vuorten rinteillä. 4—12 ikävuoteensa ne ovat runsas-hedelmäisiä, sitte ne vaihdetaan nuorempiin. Europaan on kahvi levinnyt vasta jälkeen vuoden 1645. Enimmin sitä käytetään Hollannissa, jossa lasketaan 11—14 ℔. joka hengelle vuosittain; Suomessa tullee 4—5 ℔. joka hengen osaksi. Kahvilla on hyviä lääkkeellisiä omaisuuksia vilutauteja ja huumentavia myrkkyjä vastaan, vaikka sen ylellinen nauttiminen tekee sen vaikuttamattomaksi.

Kinini (*Cinchona*), kotoisin Perun ja Kolumbian metsistä on tärkeimpiä tunnettuja lääkekasveja, varsinkin vilutauteja vastaan.

34. Heimo. **Valerianaceae.** Virmajuurisia. II, 59. Europassa, Pohjois- ja Keski-Aasiassa, Pohjois-Ahrikassa, Pohjois- ja Etelä-Amerikassa. Sukuja 12, lajeja 185. Suomessa s. 2, l. 2.

35. Heimo. **Dipsacaceae.** Purtojuureja. II, 60. Enimmin Itämaissa. Sukuja 6, lajeja 150. Suomessa s. 1, l. 2.

36. Heimo. **Synanthereae.** Yhdisponsisia. II, 60. Kaikissa maissa. Sukuja 1,000, lajeja noin 8,000. Suomessa s. 36, l. 101.

Suomalaiset lajit yleensä vähäarvoisia. Malia (*Artemisia absinthium*), Kameli-sauniota (*Matricaria chamomilla*) ja Kärsämöä (*Achillea millefolium*) käytetään lääkekasveina. Sikuria (*Cichorium intybus*) viljellään juurensa vuoksi, jota käytetään kahvin seassa. Koko Suomessa hyvin yleisen Voikukan (*Taraxacum officinale*) juurta voi käyttää samalla lailla kuin edellistä. Lehtiensä vuoksi viljellään Salaattia (*Lactuca sativa*).

Huomiota ansaitsee tämän heimon kasvien verhiö, joka tavallisesti kehittyy haiveniksi, jotka voivat olla joko haarattomia *hapsihaivenia* tahi haaraisia *sulkahaivenia* (kuv. 87b); joskus ovat haivenet pitkän *varren päässä* (esm. Voikukalla), mutta useimmin *varrettomia*. Mykerön yleinen suojus, „*kehto*,“ on niinikään omituinen. Sen erityiset lehdet, „*kehtosuomut*“ (kuv. 70a) ovat milloin yhdessä kiehkurassa, „*yksirivisiä* ja *tasakorkeita*,“ milloin useammassa kiehkurassa, *limittäisesti* peittäen toinen toistaan. Joskus ovat tyvimmäiset kehtosuomut muita kehtosuomuja paljon pienemmät tahi veltommat ja nimitetään silloin *lisäkehtosuomuiksi*.

37. Heimo. **Campanulaceae.** Kellokasveja. II, 77. Kaikkialla, mutta yleisin lauhkeissa ilmavyöhykkeissä. Sukuja 55, lajeja 800. Suomessa s. 3, l. 11.

38. Heimo. **Cucurbitaceae.** Kurkkakasveja. II, 78. Enimmin Intiassa ja Ahrikassa. Sukuja 47, lajeja 360. Etelä-Suomessa 1 harvinainen laji.

Kurkka (*Cucumis sativus*) ja Meloni (*Cucumis melo*).

39. Heimo. **Ericaceae**. Kanervakasveja. II, 79. Enimmin lauhkeissa ja kylmissä ilmavyöhykkeissä. Sukuja 70, lajeja noin 1,000. Suomessa s. 11, l. 24.

Käytännössä vähäarvoisia, mutta usein suurin joukoin kasvavia varpukasveja. Marjakasveja ovat Mustikka (*Vaccinium Myrtillus*), Juolukka (*V. uliginosum*), Puolukka (*V. vitis idaea*) ja Karpalo (*V. oxycoccus*).

40. Heimo. **Oleaceae**. Öljypuita. II, 82. Kuumissa ja lauhkeissa ilmavyöhykkeissä. Sukuja 24, lajeja 150. Etelä-Suomessa 1 laji.

Öljypuu (*Olea europaea*), kotoisin Itämaista ja viljelty Etetä-Europassa Välimeren rantamaissa, antaa hyväarvoista öljyä. Puun lehdet ovat suikeita, nahkeita, ehytlaitaisia, teriö 4-lehtinen, hetiö diandrinen, hedelmä luumarja. Syreni (*Syringa vulgaris*) viljellään kauneutensa vuoksi. Saarni (*Fraxinus excelsior*), harvinainen puu Etelä-Suomessa.

41. Heimo. **Asclepiadaceae**. Käärmeenpiston-yrttejä. II, 82. Runsaimmin Etelä-Ahrikassa ja myös Etelä-Amerikassa, Itä-Intiassa ja Pohjois-Australiassa. Sukuja 150, lajeja 1,000. Etelä-Suomessa s. 1. l. 1.

42. Heimo. **Gentianaceae**. Katkero-kasveja. II, 82. Enimmin kylmien ja lauhkeitten ilmavyöhykkeitten vuoriseuduissa. Sukuja 60, lajeja 450. Suomessa s. 3, l. 10.

43. Heimo. **Polemoniaceae**. Sinilatvaisia. II, 84. Kylmissä ja lauhkeissa ilmavyöhykkeissä; yleisin Länsi-Amerikassa. Sukuja 17, lajeja 100. Suomessa s. 1, l. 2.

44. Heimo. **Convolvulaceae**. Kiertokasveja. II, 84. Enimmin kuumissa, harvinaisempia lauhkeissa ilma-vyöhykkeissä. Sukuja 40, lajeja 650. Suomessa s. 2, l. 4.

45. Heimo. **Boraginaceae**. Karhealehtisiä. II, 85. Kaikissa ilman aloissa; varsinkin yleinen Etelä-Europassa ja Länsi Aasiassa. Sukuja 60, lajeja 600. Suomessa s. 10, l. 19.

46. Heimo. **Labiatae**. Huulikukkaisia. II, 87. Runsaasti lämpöisissä ja lauhkeissa ilmavyöhykkeissä, harvinainen kylmissä ja vuoriseuduissa. Sukuja 120, lajeja 2,500. Suomessa s. 14, l. 28. Monet ulkomaiset ovat ryyti- tahi lääkekasveja.

47. Heimo. **Personatae**. Naamakukkaisia. II, 92. Kaikissa ilman aloissa. Sukuja 194, lajeja 1,900. Suomessa s. 11, l. 36. Monet ovat lääkekasveja, jotkut huumentavia myrkkyjä.

48. Heimo. **Solanaceae**. Koisokasveja. II, 96. Enimmin kuumassa ilmavyöhykkeessä. Sukuja 60, lajeja 1,000. Suomessa s. 3, l. 4.

Yleensä huumentavia myrkkyjä, jotkut tärkeitä lääkekasveja. Kuitenkin on eräs tämän heimon kasvi tärkeimpiä ruokakasvejamme, nimittäin Potaatti (*Solanum tuberosum*), kotoisin Perun ja Chilin vuoriseuduista. Wuonna 1565 tuotiin se ensi kerran Europaan, Irlantiin, ja vasta kaksi sataa vuotta myöhemmin Suomeen. Potaatinkin varret ovat myrkyllisiä, mutta sillä on heikkoja, suomuisia, maanalaisia varrenhaaroja (kuv. 7b), joitten haarat päättyvät turpeilla mukuloilla (kuv. 7 m.) Nämä mukulat sisältävät suuren määrän syötäviä ravintoaineita, enimmäkseen *tärkkelystä*, jotka ovat valmistetut kasvin lehdissä ja sitte johdetut mukuloihin tallennettaviksi seuraavan vuoden taimia varten.

Tupakka (*Nicotiana*) on niinikään kotoisin Amerikasta. Etelä ja Keski-Suomessa kasvatetaan keltakukkaista Palturitupakkaa (*N. rustica*); paremmat tupakat saadaan punakukkaisesta Virginian tupakasta (*N. tabacum*).

49. Heimo. **Plantaginaceae**. Ratamokasveja II, 97. Kaikissa lauhkean ilmanalan maissa. Sukuja 3, lajeja 50. Suomessa s. 2, l. 5.

50. Heimo. **Utriculariaceae**. Vesiherneisiä. II, 98. Enimmin lauhkeissa ja kylmissä ilmavyöhykkeissä. Sukuja 3, lajeja 130. Suomessa s. 2, l. 7.

51. Heimo. **Primulaceae**. Esikkoisia II, 99. Enimmin pohjoisen pallopuoliskon lauhkeissa ja kylmissä ilmavyöhykkeissä. Sukuja 18, lajeja 200. Suomessa s. 7, l. 12.

Usein kauniskukkaisia mutta käytännössä arvottomia.

52. Heimo. **Plumbaginaceae**. Ruohoneilikoita. II, 101. Pohjoisen pallopuoliskon lauhkeissa ja kylmissä osissa. Tunturi- ja merenrantakasveja. Sukuja 1, lajeja 30. Suomessa 1 laji.

3. Jakso. *Apetalae.* Terättömät.

A. Ruohoja tahi tähkättömiä ja tertuttomia puita t. pensaita.

a. hedelmä marja . . . . Thymeleaceae. II, 102.

b. hedelmä epäperäinen luumarja . . . . Elaeagnaceae. II, 102.

c. hedelmä pähkylä.

α korvakkeet yhtyneet kalvomaiseksi tupeksi . . . . **Polygonaceae**. II, 103.

β tupettomia.

+ kukat kaksineuvoisia tai polygamisia.

† ruohoja, pähkylä rakkomainen . . . . **Chenopodiaceae**. II, 105.

†† puita, pähkylä siivekäs . . . Ulmaceae. II, 108.

++ kukat yksineuvoisia . . . . **Urticaceae**. II, 108.

d. hedelmä kota . . . . **Euphorbiaceae** II 109.

B. Tähkällisiä tahi tertullisia puita t. pensaita.

a. hedelmä kota . . . . **Salicaceae**. II, 110.

b. hedelmä pähkinä . . . . **Cupuliferae**. II, 116.

c. hedelmä pähkylä . . . . **Betulaceae**. II, 117.

d. hedelmä luumarja . . . . Myricaceae. II, 120.

53. Heimo. Thymeleaceae. Näsiäiskasveja. II, 102. Kuumissa ja lauhkeissa ilmavyöhykkeissä. Sukuja 40, lajeja 300. Suomessa s. 1, l. 1.

Näsiäisen *(Daphne mezereum)* marjat myrkyllisiä imettäväisille, mutta ei linnuille.

54. Heimo. Elaeagnaceae. Kilsekasveja. II, 102. Pohjoisessa lauhkeassa ja kuumassa ilmavyöhykkeessä. Sukuja 4, lajeja 20. Suomessa s. 1, l. 1.

* Heimo. **Lauraceae**. Laakeripuita. Enimmin Amerikan ja Aasian kuumissa osissa. Sukuja 47, lajeja 460.

Kukat tav. kaksineuvoisia; hetiö 2—6-kiehkurainen; kehä 4—6-lehtinen; hedelmä 1-lokeroinen marja tai luumarja. Laakeri (*Laurus nobilis*), joka kasvaa Europassakin, Välimeren maissa, on pieni puu suikeilla, nahkeilla lehdillä, pienillä vihreillä kukilla ja soikeilla, mustansinisillä noin karpalon kokoisilla marjoilla. Sekä lehdet että marjat ovat arvokkaita ryytinä ja lääkkeinä. Kamverttia saadaan Itä-Aasialaisesta kamverttipuusta (*Camphora officinarum*) ja kaneli on Ceylonissa ja Kiinassa kasvavien Kanelipuitten (*Cinnamomum*) sisäkuorta.

* Heimo. **Myristicaceae**. Muskottipuita. Varsinkin Itä-Intiassa sekä Etelä-Amerikan ja Austrailan kuumissa osissa. Sukuja 1, lajeja 80.

Muskottipuu (*Myristica*) kotoisin Molukkien saaristosta, on 20 kyynärää korkea kaunis puu. Sen lehdet ovat suikean puikeita, kukat kellan valkeat; hedelmät 1-siemenisiä, kiiltävän keltaisia, meheviä, mutta kahdella laidalla aukiavia.

55. Heimo. **Polygonaceae**. Tatarkasveja. II, 103. Enimmin lauhkeissa ilmavyöhykkeissä. Sukuja 33, lajeja 500. Suomessa s. 4, l. 20.

Tatar (*Polygonum fagopyrum*) yleisesti viljelty.

56. Heimo. **Chenopodiaceae**. Savikkakasveja. II, 105. Kaikissa ilman aloissa. Sukuja 70, lajeja 450. Suomessa s. 5, l 13.

Ruokakasveina viljellään lehtiensä vuoksi Pinaatti (*Spinacia oleracea*) ja semmoisena käytetään myös Savimuro (*Chenopodium bonus henricus*) ja Tarhamaltsa (*Atriplex hortensis*); juurensa vuoksi viljellään Punajuuri (*Beta vulgaris*). Sokerijuuri, jonka viljely viimeisinä vuosikymmeninä on keski-Europassa päässyt suureen voimaan, on vaan viljelyn kautta syntynyt punajuuren muunnos (*Beta vulgaris rapacea*). Lähes neljäs osa kaikesta sokerista saadaan nykyään sokerijuuresta, mutta suurin osa valmistetaan vieläkin erään heinäkasvin, Sokeriruo'on (siv. 77) nesteistä.

57. Heimo. Ulmaceae. Jalavakasveja. II, 108. Pohjoisessa lauhkeassa ilmavyöhykkeessä. Sukuja 4, lajeja 18. Suomessa s. 1, l. 2.

* Heimo. **Piperaceae**. Pippurikasveja. Enimmin Amerikan ja Aasian kuumissa osissa. Sukuja 20, lajeja 350.

Ruohoja tahi pensaita kehättömillä kukilla turpealapakkoisissa tähkissä. Hedelmä 1-siemeninen marja. Pippuriköynnös (*Piper nigrum*), kotoisin Etelä-Aasiasta vaikka viljelyksen kautta levitetty myös Ahrikaan ja Amerikaan, kasvaa noin 12 kyynärän pituiseksi; sillä on puikeat vuorottaiset lehdet ja pitkät tasasoukat, lehdille vastakkaiset tähkät. *Mustapippuri* on kypsymätön hedelmä, *valkeapippuri* taas on kypsän marjan siemen.

58. Heimo. **Urticaceae**. Nokkoiskasveja. II, 108. Kaikissa ilman aloissa. Sukuja 45, lajeja 500. Suomessa s. 2, l. 3.

Tähän heimoon kuuluu monta ihmiselle erinomaisen hyödyllistä kasvia. Suomessa viljellään Liinaa (*Cannabis sativa*) ja Humalaa (*Humulus lupulus*), joista edellinen on kotoisin Keski-Aasiasta, jälkimäinen kasvaa Suomessa väljässä metsässäkin. Ulkomaisista nokkoiskasveista ovat mainittavat Silkkiäis- eli Mulperipuu (*Morus alba* ja *M. nigra*), jonka lehdillä silkkimatoja elätetään.

Viikunapuu (*Ficus*) on meille tuttu omituisella tavalla kehittyneen kukkalapakkonsa kautta. Kuvassa 111 näemme tuon ontelon lapakon (a), joka sisäpuolellaan on aivan peittynyt pienillä kukilla (b); yläosassa on hedekukkia, alempana emikukkia; d yksityinen hedekukka, e yksityinen emikukka; c, kukkalapakon ahdas suu, jonka kautta pienet hyönteiset pääsevät kukkien luokse. Tavallinen Viikuna (*F. carica*) on itämaista viljelyksen kautta levinnyt Etelä-Europaankin. Itä-Intialainen *F. elastica* antaa *kautsua*. Leipäpuu (*Artocarpus incisa*) kuv. 112, on Etelämeren saaristojen asukkaitten tärkein ruoan antaja. Emikukkien lapakko on palleroinen, ihmisen pään kokoinen ja nisuleivän makuinen; kolme puuta voivat elättää ihmisen. Maitopuun (*Galactodendron utile*) maitonestettä käyte-

tään Amerikan kuumissa osissa lehmän maidon asemesta. Djavan saaressa kasvavan Bohon-upas-puun maitoneste taas on hyvin myrkyllistä; saaren asukkaat myrkyttävät sillä nuoliansa.

59. Heimo. **Euphorbiaceae**. Tyräkkikasveja. II, 109. Kaikissa ilman aloissa, paitsi ei kylmässä. Sukuja 180, lajeja 300. Suomessa s. 2, l. 5.

Monen Tyräkin (*Euphorbia*) maitoneste on hyvin myrkyllistä ja Ahrikan neekerikansat myrkyttävät sillä nuoliansa. Kaikkein paras *kautsu* saadaan Brasilialaisen kautsupuun (*Siphonia brasiliensis*) maitonesteestä. Lääkkeenä tunnettu *risiniöljy* saadaan Etelä-Aasiassa kasvavan Risinikasvin (*Ricinus communis*) siemenistä.

60. Heimo. **Salicaceae**. Pajukasveja. II, 110. Pohjoisessa kylmässä ja lauhkeassa ilmavyöhykkeessä; Kuumissa maissa ja eteläisessä pallopuoliskossa harvinainen; Australiassa ja Etelämeren saaristoissa ei ollenkaan. Sukuja 2, lajeja 180. Suomessa s. 2, l. 21.

Haapa (*Populus*) antaa kevyttä, valkeata, vesirakennuksiin kestävää puuta, jota myös paljo käytetään tulitikuiksi. Paju (*Salix*) on sitkeäpuista; sen kuorta käytetään parkitukseen ja myös lääkkeenä vilutaudissa. *Salix herbacea* ja *S. polaris* ovat parin tuuman korkuisia tunturikasveja.

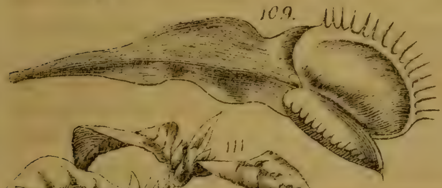
61. Heimo. **Cupuliferae**. Kehtokantasia. II, 116. Pohjoisessa pallopuoliskossa Pohjois-Ahrikasta ja Pohjois-Intiasta pohjoiseen päin sekä Etelä-Australiassa, Uudessa Seelannissa ja Chilissä. Sukuja 12, lajeja 260. Suomessa s. 2, l. 2.

Monet tämän heimon kasvit, varsinkin tavallinen, Etelä-Suomessakin kasvava, Tammi (*Quercus robur*), ovat arvokkaita puunsa vuoksi. Tammen kuorta taas käytetään parkitukseen. Korkkitammien (*Q. suber* ja *Q. occidentalis*) ulkokuorta on hyvin tunnettu *korkki*, jota noin 6—10 vuoden väliajan päästä kiskotaan kasvavasta puusta; puun sanotaan tästä kuorimisesta virkistyvän. Korkkitammet kasvavat Etelä-Franskassa, Pyrenean saaren-


107


108


b


109.


110
c
b
a
d
e


111


112.
a
b

teessa ja Algeriassa. Vähässä Aasiassa kasvavan *Q. infectorian* lehtiin paisuu, erityisten hyönteisten pistoista, paksuja kyhmyjä, „*väriomenia*", joita käytetään kirjoitusmusteen valmistamiseksi sekä valokuvauksessa.

Pähkinän (*Corylus avellana*) hedelmät ovat syötäviä. Tämän heimon kasveja ovat myös Keski-Europalainen Pyökkipuu (*Fagus*) ja Etelä-Europalainen Kastanja (*Castanea*) sekä Saksanpähkinä (*Juglans regia*), korkea puu, hyvähajuisilla päätöparisilla lehdillä; sen suuret, kurttuiset sirkkalehdet ovat syötäviä. Saksanpähkinä on kotoisin Persiasta ja Kaukasiasta, mutta kasvatetaan koko Etelä- ja Keski-Europassa.

62. Heimo. **Betulaceae.** Koivukasveja. II, 117. Melkein yksistään pohjoisen pallopuoliskon kylmässä ja lauhkeissa osissa. Sukuja 2, lajeja 35. Suomessa s. 2, l. 5.

Koivun (*Betula*) puu on kovaa ja lujaa, hyvää puukaluiksi ja lämmitysaineena; tuohta käytetään tuohikaluiksi; lehdet painavat keltaista; mahalasta saadaan siirappia ja viiniä. Myöskin Lepän (*Alnus*) puu on kaunista ja käytetään puusepän töihin ja kestää paremmin kuin mikään muu puu mädäntymistä veden alla. Kuorta käytetään värjäyksissä; lehtiä lampaitten ja sikojen ruokana.

63. Heimo. **Myricaceae.** Suomyrttejä. II, 120. Pohjoisessa lauhkeassa ilmavyöhykkeessä, Aasian kuumissa osissa ja Etelä-Ahrikassa. Suku 1, lajeja 30. Suomessa s. 1, l. 1.

II. Luokka. **Monocotyledoneae.** Yksisirkkaiset.

1. Jakso. *Corollinae.* Teräkukkiot.

A. Kehä sikiäispäällinen.
  a. hedelmä kota.
    α. hetiö gynandrinen . . . . . . **Orchidaceae.** II, 121.
    β. hetiö triandrinen . . . . Iridaceae. II, 125.
  b. hedelmä marja (kukat dioecisia) . . . . Hydrocharidaceae. II, 126.

B. Kehä sikiäisalainen.
  a. hedelmä 1—∞ pähkylää, 6 tuppiloa tahi lohkohedelmä.
    α. heteitä 6—∞ . . . . **Alismaceae.** II, 126.
    β. heteitä 1—4 . . . . Naiadaceae. II, 127.
  b. hedelmä kota tahi marja.
    α. kukinto keskihakuinen . . . . **Liliaceae.** II, 131.
    β. kukinto keskipakoinen . . . . . . Juncaceae. II, 133.

64. Heimo. **Orchidaceae.** Kämmekkäisiä. II, 121. Kaikissa ilman aloissa. Sukuja 400, lajeja 3,000. Suomessa s. 16, l. 24.

Kämmekkäisten siiteosien rakennus on hyvin omituinen (katso kuv. 113—116). Ponsi ja emi ovat yhtyneet *siitintukuksi*, jonka latvassa *ponsi* (113 a) on; ponnessa on kaksi lokeroa, jotka sisältävät nuijamaisiksi tukuiksi, *pölymyhkyiksi* (115 a, 116 a) yhtyneet siitepöly-hiukkaset; pölymyhkyt ovat *varren* (b) latvassa ja varren tyvessä on turpea, limainen *kanta* (c), joka taas on vajonnut *keulaan* (d) ja milloin rakkopeitteinen, milloin paljas. *Luottina* taas on keulan alla oleva tahmea kolo (116 lt). Suurinta

kehälehteä (h) nimitetään *huuleksi* ja on usein varustettu *kannuksella* (k); jos sikiäin ei ole kierteinen, niin on huuli ylöspäin, mutta jos sikiäin on kierteinen (kuv. 113 s, 114 s), niin tulee huuli olemaan alaspäin. Kehä on usein kaunis, joskus hyvähajuinen (esm. *Habenaria bifolia*) ja monessa ulkomaisessa lajissa hyvin outomuotoinen: kärpäisen, mehiläisen, ampiaisen, hämähäkin, linnun, sisiliskon jne. näköinen.

Harvat ovat ihmisen taloudelle mistään arvosta. Kuitenkin eräs, sekä makunsa että tuoksunsa puolesta arvokkaimpia ryytejä, Vanilli (*Vanilla planifolia*) kuuluu tähän heimoon. Se on köynneliäs pensaskasvi vuorottaisilla, herttamaisilla lehdillä, kotoisin Mejikon aarniometsistä, mutta viljellään nyt monessa muussakin Amerikan ja Aasian kuumassa maassa.

* Heimo. **Zingiberaceae**. Inkiväärikasveja. Kuuman ilmavyöhykkeen maissa, etenkin Aasiassa. Sukuja 20, lajeja 300.

Kehä 6-lehtinen, 2-kiehkurainen. Hetiö myös 2-kiehkurainen ja 6-lehtinen, mutta yksi ainoa hede vaan on ponnellinen; muut hetiön lehdet ovat terämäisiä tahi ulkokiehkuran heteet poikessa. Hedelmä useimmin kota.

Tunnettuja ryytikasveja ovat Inkivääri (*Zingiber officinalis*), jonka juurakkoa ja Kartemumma (*Amomum cardamomum*), jonka hedelmiä käytetään.

* Heimo. **Musaceae**. Bananikasveja. Amerikan ja Aasian kuumissa osissa sekä Etelä-Ahrikassa ja Madagaskarin saaressa. Sukuja 4, lajeja 60.

Paitsi palmuja ei löydy yhtäkään kasvia koko kasvikunnassa, jota voi käyttää niin monella tavalla kuin Pisankia [*Musa paradisica* (kuv. 117)] ja Banania (*M. sapientum*). Niitten imelät, jauheat, noin kurkan kokoiset ja muotoiset hedelmät ovat monessa maassa asukasten jokapäiväisenä ruokana, ja niistä tehdään myöskin viiniä ja muita juomia; lehtiä, jotka usein ovat 5 kyynärän pituisia, käytetään liinoina jne; varren ja lehtien putkilojänteistä tehdään vahvoja köysiä ja hienoja musliinikankaita. Kahdeksan tahi kymmenen kuukauden kulu-

essa kasvaa juurakosta 7—10 kyynärää korkea leveälehtinen varsi, jonka latvassa on suuri (usein 300-kukkainen) terttu. Nykyään viljellään Bananeja ja Pisankia kaikissa kuuman ilmanalan maissa, mutta niitten oikea kotimaa on Itä-Intia.

65. Heimo. **Iridaceae.** Kurjenmiekkaisia, II, 125. Enimmin lauhkeissa ilmavyöhykkeissä. Sukuja 50, lajeja 500, Suomessa s. 1, l. 1.

Sahramia *(Crocus sativus)*, kotoisin Vähästä Aasiasta, viljellään suurin määrin monessa Europan maassa luottien vuoksi, jotka sekä lääkkeinä että ryyteinä ovat suuresta arvosta.

66. Heimo. **Hydrocharidaceae.** Kilpukkaisia. II, 126. Kaikissa ilman aloissa. Sukuja 10, lajeja 20. Etelä- ja Keski-Suomessa s. 2, l. 2. Vesikasveja.

67. Heimo. **Alismaceae.** Sarpiokasveja. II, 126. Kaikissa ilman aloissa. Sukuja 10, lajeja 50. Suomessa s. 5, l. 6.

68. Heimo. **Naiadaceae.** Vitakasveja. II, 127. Kaikissa ilman aloissa. Sukuja 20, lajeja 100. Suomessa s. 5, l. 18. Vesikasveja.

69. Heimo. **Liliaceae.** Liljakasveja. II, 131. Kaikissa ilman aloissa. Sukuja 170, lajeja 1,500. Suomessa s. 7, l. 13.

Ryyteinä käytetään Sipuleja (*Allium cepa* ja *A. Schoenoprasum*). Monella tämän heimon kasvilla on kaunis tahi hyvähajuinen kehä, esm. Liljat (*Lilium*) ja Kielo (*Convallaria majalis*).

70. Heimo. **Juncaceae.** Vihviläisiä. II, 133. Enimmin lauhkeissa ja pohjoisessa kylmässä ilmavyöhykkeessä. Sukuja 5, lajeja 130. Suomessa s. 2, l. 20.

---

2. Jakso. *Spadiciflorae.* Puikelokukkiot.

A. Hetiö 6-lehtinen . . . . **Araceae.** II, 138.

B. Hetiö 2—3-lehtinen.

a. Yksinäisiä kukkia lehtimäisen sekovarren reunapykeissä . . . . **Lemnaceae.** II, 138.

b. kukinto tähkä tahi mykerö.

α. emiö 1-lehtinen . . . . **Typhaceae.** II, 139.

β. emiö 2—3-lehtinen . . . . **Cyperaceae.** II, 140.

71. Heimo. **Araceae.** Vehkakasveja. II, 138. Kuumissa ja lauhkeissa ilman aloissa. Sukuja 100, lajeja 1000. Suomessa s. 2, l. 2.

72. Heimo. **Lemnaceae.** Limaskoja. II, 138. Kaikissa seisovissa vesissä. Sukuja 6, lajeja 20. Suomessa s. 1, l. 4.

73. Heimo. **Typhaceae.** Osmankäämisiä. II, 139. Kuumissa ja lauhkeissa ilman aloissa; *Sparganium* kylmässäkin. Sukuja 2, lajeja 12. Suomessa s. 2, l. 6.

74. Heimo. **Cyperaceae.** Sarakasveja. II, 140. Kaikissa ilman aloissa. Sukuja 110, lajeja 2000. Suomessa s. 7, l. 97.

Huonoja rehukasveja. Kaislaa (*Scirpus lacustris*) voi palmikoida matoiksi j. m. s. *Papyrus antiquorum* on vanhain Egyptilaisten paperikasvi. Sara (*Carex*) on suurin suku heimossa; Suomen kasvioon kuuluu 78 *Carex*-lajeja.

* Heimo. **Palmaceae.** Palmupuita. Melkein yksistään kuuman ilman alan kasveja. Sukuja lähes 80, lajeja 400.

Kukat yksineuvoisia, harvoin kaksineuvoisia. Hetiö 6-lehtinen, emiö 3-lehtinen, erieminen tahi yhdiseminen. Hedelmä marja tahi luumarja. Kehä 2-kiehkurainen, verhomainen, 3 lehteä kummassakin kiehkurassa; kukat kerrotuissa, pitkähaaraisissa

tähkissä; yhteisen kukkalapakon tyvessä 1—3 hyvin suurta suojuslehteä, jotka alkuaan sulkevat sisäänsä koko kukinnon.

Yksi ainoa palmulaji, Vaivaispalmu (*Chamaerops humilis*), löytyy Etelä-Europassa, jossa Nizza on sen pohjoisin kasvupaikka. Sillä on sormiliuskaiset lehdet ja kaksineuvoiset kukat. Sen juuret ja nuoret lehtisilmut ovat syötäviä.

Palmupuut ovat kuuman ilman alan kaikkein tärkeimpiä kasveja ja voittavat tuotteidensa moninaisuudessa kaikki muut tunnetut kasvit. Erittäin huomiota ansaitseva on Kokospalmu (*Cocos nucifera*), alkuaan kotoisin Itä-Intian ja Etelämeren saarien rannoilta, mutta sittemmin viljelyksen kautta levitetty useimpiin kuuman ilmavyöhykkeen maihin. Se on korkea, 30—40 kyynärää pitkä, *monoecinen* puu, joka latvassaan kannattaa suuren ruusukkeen 6—8 kyynärän pituisia, parijakoisia lehtiä. Lehtiruusukkeen alla riippuvat monihaaraiset, hyvin runsaskukkaiset tähkät. Täysikasvanut puu voi kantaa 200—300 hedelmää, jotka ovat ihmisen pään kokoisia luumarjoja. Hedelmän luuta käytetään sorvaustöihin; sen pehmeä osa taas ei ole mehevä, niinkuin tavallisissa luumarjoissa, vaan löyhää, rihmaista ainetta, josta tehdään mattoja ja muuta semmoista. Siemen on alkuaan täyttynyt hyvämakuisella, maitomaisella nesteellä, joka myöhemmin jähmettyy kiinteäksi, mantelin makuiseksi, valkuaiseksi; Molemmissa tiloissaan se on hyvin tärkeä ruokaaine ja siitä tehdään myös tehtaissa paljon käytettyä palmuöljyä. Palmukaalina syödään nuoret lehtisilmut; palmuviiniä, arakkia ja sokeria tehdään palmun nesteestä, jota saadaan hakkaamalla kukkalapakko poikki tahi purastamalla puun kylkeä; putkilojänteistä punotaan köysiä.

Kokospalmu rakastaa merenrantoja. Pohjois-Ahrikan ja Lounais-Aasian kuivissa maissa taas kasvaa Taatelipalmu (*Phoenix dactylifera*) kuv. 118, joka monessa paikoin on asukasten pää-elatuksena ja kuivissa korvissa, joissa ei muut kasvit menesty, on taateli asukasten ainoana rikkautena ja turvana. Se on *dioecinen* puu, matalampi kuin edellinen (15—20 kyynärää

korkea); sen lehdet ovat sinivihreitä ja hedelmät imelämakuisia, 1-siemenisiä marjoja; siemen on suuri ja sen valkuainen luinen. Hedetähkässä on usein 12,000 kukkaa, ja yhdessä emitähkässä valmistuu noin 200 hedelmää. Rottingit (*Calamus*) ovat Intialaisia, hoikkia, heinän muotoisia, pitkin pituuttaan lehtisiä, kärhien avulla puissa kiipeäviä, joskus 600 jalan pituisia palmukasveja.

---

3. Jakso. *Glumaceae.* Akanakukkiot.

75. Heimo. **Graminaceae.** Heinäkasveja. Kaikissa ilman aloissa. Sukuja 250, lajeja 4,500. Suomessa s. 33, l. 85.

Heinien tähkylän tyvessä on tavallisesti 2 yleistä suojusakanaa, *kaleet* (kuv. 121 kk); niitten suojassa 3 yksityistä suojusakanaa *helpeet,* joista yksi on alempana ja ulkopuolella, *ulkohelve* (uh), toiset kaksi ovat yhtyneet yhdeksi, ylempänä ja sisäpuolella olevaksi, *sisähelpeeksi* (sh); näitten sisällä on useimmin kaksi kehäakanaa, *kaunat* (a). Helpeissä on monella heinällä pitempi tahi lyhempi ota, *vihne.*

Heinäkasvien heimo on *viljakasvien* takia ihmiselle tärkein kaikista kasviheimoista.

Vanhimmista ajoista viljelty on Ohra (*Hordeum vulgare*), jota muinaiset Egyptilaiset ja Palestinan asukkaat kasvattivat ja jota Homeroskin mainitsee. Sen viljely on myös levinnyt pisimmälle pohjoiseen; se on nimittäin ainoa viljakasvi, joka menestyy Lapissa. Skotlannissa, Islannissa, Pohjois-Skandinaviassa, Pohjois-Suomessa sekä muutamassa osassa Siperiaa on ohra tärkein viljakasvi; etelämmässä sitä taas viljellään mallatjuomia varten tahi ainoastaan rehukasvina.

Kauralla (*Avena sativa*) on melkein sama leveneminen kuin edellisellä.

Ruis *(Secale cereale)* on pääviljana Europan, Aasian ja Amerikan lauhkean ilmavyöhykkeen kylmemmissä osissa. Sen alalla viljellään Ohraa mallat-juomia ja viinankeittoa varten ja Kauraa rehukasvina.

Vehnä (*Triticum vulgare*) tulee pohjoisleveyden 50 asteen kohdalla pääviljaksi. Suomessa sitä viljellään verrattain vähän. Vehnän alalla käytetään Ohraa ainoastaan rehukasvina.

Välimeren maissa ja Itämaissa alkavat jo Riissi ja Maissi tulla yleisiksi.

Riissi (*Oryza sativa*), kotoisin Aasian kuumista osista, elättää lähes puolet kaikista ihmisistä ja on Itä-Intiassa, Kiinassa ja Japanissa pääviljana, mutta viljellään myös melkein kaikissa kuuman ilman alan maissa. Se on suokasvi, joka ainoastaan menestyy semmoisilla mailla, joita monasti vuodessa voi laskea veden alle, mutta voi antaa 100—120:n jyvän. Kukissaan se poikkeaa muista heinistä siinä että sillä on *kuusi hedettä*. Kukinto on harva ja pitkähaarainen terttu.

Maissi (*Zea mays*) kuv. 120, on taas kotoisin Amerikan kuumista osista. Columbus toi sen Espaniaan ja nyt sitä viljellään Etelä-Europassa sekä Ahrikassa ja Aasiassa. Se on 4 kyynärää korkea, vahvakortinen, leveälehtinen ja erinomaisen runsasantinen heinä. Sen kukat ovat *monoecisia*, hedetähkylät korren latvassa, suuressa kerrotussa tertussa, emitähkät (kerrottuja tähkiä) alimpien lehtien hangoissa, suurten suojuslehtien sisässä (120 e, j); luotit ovat hyvin pitkiä ja tulevat suojusten sisältä näkyviin (120 l). Kussakin tähkässä voi olla 600 jyvää. Mutta sekä Maissi että Riissi ovat paljon arjempia kadolle, kuin meidän viljakasvimme.

Mannaryyniä saadaan eräästä, Suomessakin kasvavasta Sorsimolajista (*Glyceria fluitans*); ja tärkein sokurin antaja on Sokuriruoko (*Saccharum officinarum*) kuv. 119, kotoisin Itä-Intiasta, mutta nyt viljelty useimmissa kuuman ilmavyöhykkeen maissa. Sillä on maanalainen juurakko ja 6—12 kyynärää korkea maanpäällinen korsi.

Bamburuoko (*Bambusa*) on puu, jota Itä-Intiassa käytetään rakennuksiin jne.

Tunnettuja, Suomessa kasvavia, rehukasveja, joista moni on edullinen kylvyheinänä viljellä, ovat Tähkäheinä *(Phleum pratense)*, Puntarpää (*Alopecurus pratensis*), Heinäkaura (*Avena elatior*), Mesiheinä (*Holcus lanatus*), Ruoko (*Phragmites communis*), Nurmikka (*Poa pratensis*), Koiranruoho (*Dactylis glomerata*) ja Juolavehnä (*Triticum repens*).

B. Alakaari. **Gymnospermeae.** Paljassiemeniset.

III. Luokka. **Polycotyledoneae.** Monisirkkaiset.

Paljassiemeniset kasvit ovat keskenään hyvin erilaisia ja näyttävät olevan jäännöksiä muinaisesta kasvillisuudesta. Kivihiilikerrokset ovat suureksi osaksi muinaisia havumetsiä.

A. Monoecisia . . . . **Abietinaceae.** II, 171.
B. Dioecisia.
  a. siemenaiheet kiehkurassa . . . . **Cupressaceae.** II, 172.
  b. siemenaihe yksinäinen . . . . . . **Taxaceae.** II, 172.

76. Heimo. **Abietinaceae.** Mäntykasveja. II, 171.

Enimmin pohjoisen pallopuoliskon lauhkeassa ja kylmässä ilmavyöhykkeessä sekä myös eteläisen pallopuoliskon lauhkeassa ilmavyöhykkeessä. Kuumassa ilmanalassa hyvin harvinainen. Sukuja 10, lajeja 150. Suomessa s. 3, l. 4.

Pohjoisen lauhkean ilmavyöhykkeen kylmempi osa on näitten kasvien oikea kotimaa; täällä ne 200 peninkulmaa leveänä metsävyönä ympäröivät maapalloa. Pohjois-Europan ja Siperian äärettömät havumetsät ovat neljän lajin vallassa, nimittäin Petäjän *(Pinus sylvestris)*, Kuusen *(Abies excelsa)*, Lehtikuusen (*Larix europaea*) ja Vaivaisseeterin (*Pinus cembra*), jotka lännestä itäänpäin seuraavat toinen toistaan. Pohjois-Amerikassa taas on 50° ja 35° pohjoisten leveyspiirien välillä oleva vyöhyke niinikään melkein kokonaan havupuitten vallassa, mutta sen havumetsät ovat useampien lajien tekemiä.

Siellä tavataan myös maaliman suurin puu, nimittäin Kalifornialainen Mammutpetäjä (*Wellingtonia gigantea*), joka voi kasvaa 225 kyynärän pituiseksi; eräs kaatunut Mammutpetäjä oli keskipaikoillaan 55 kyynärää ympärimitaten. Toisesta puusta on kuori kuljetettu Lontoosen ja pystytetty kristallipalatsiin. Sen sisällä voi pienempi seura tanssia siellä olevan pianon sävelten jälkeen. Muuan *Eucalyptus* voi kasvaa vähää pitemmäksi, mutta on hoikempi kuin Mammutpetäjä (katso heimoa *Myrtaceae* siv. 58).

Petäjä on Suomen tärkeimpiä puita rakennusaineena, polttopunna ja puukaluiksi käypänä; siitä saadaan myös tervaa, pikiä ja tärpättiä. Eteläisemmistä havupuista mainittakoon Seeteri (*Cedrus*), jonka hyvähajuisesta puusta Salamo rakensi Jerusalemin tempelin. Pinja (*Pinus pinea*) on kaunis, melkein tasalatvainen, Etelä-Europassa kasvava havupuu, jonka siemenet ovat syötäviä. Vaivaisseeterin *(P. cembra)* siemenet ovat myös syötäviä.

77. Heimo. **Cupressaceae.** Katajakasveja. Enimmin pohjoisen lauhkean ilmavyöhykkeen lämpöisemmissä osissa: Välimeren maissa, Vähässä-Aasiassa, Kiinassa ja Japanissa. Suomessa s. 1, l. 1.

Kataja (*Juniperus communis*) löytyy Suomessa Lapin perille asti; sillä on kova puu ja sen käpymarjoista voi tehdä katajaviinaa, katajasiirappia jne. Eteläisemmistä lajeista ovat Kypressit (*Cypressus*) enimmin tunnetut; ne ovat kauniita, suippolatvaisia, pystyhaaraisia puita.

78. Heimo. **Taxaceae.** Marjakuuseja. Enimmin Kiinassa ja Japanissa. Sukuja 5, lajeja 25. Etelä-Suomessa (Ahvenan maalla) yksi ainoa harvinainen laji, Marjakuusi *(Taxus baccata)*.

* Heimo. **Gnetaceae.** Gnetumkasveja. Amerikan, Ahrikan ja Itä-Intian kuumissa osissa, sekä pohjoisen pallopuoliskon lauhkean ilmavyöhykkeen lämpöisimmissä osissa. Sukuja 3, lajeja 25.

Kortepetäjät *(Ephedra)* ovat aivan kortekasvien näköisiä. Vielä kummalisempi on eräs Lounais-Ahrikassa vuonna 1860 keksitty tämän heimon kasvi *Welwitschia mirabilis*. Sen varsi on paksu, mutta tuskin yli


113
120
118
119
117
114
115
116
121

maanpinnan kohoava, pykälepäinen ja kantaa kaksi suurta, pitkin maata makaavaa lehteä, *sirkkalehdet*, jotka lakkaamatta kasvavat tyvessään; näitten lehtien hangoista kohoaa useampia haaraisia vanoja, jotka kannattavat kukkatähkiä.

* Heimo. **Cycadaceae.** Sykaskasveja. Kuuman ilmaalan maissa sekä Etelä-Ahrikassa. Sukuja 7, lajeja 50. Tämän heimon kasvit ovat ulkomuodoltaan palmupuitten tahi puurunkoisten saniaiskasvien kaltaisia. Ne kantavat nimittäin haarattoman varren latvassa ruusukkeen suuria parilehtisiä lehtiä, jotka ennen puhkeamistaan ovat sisään kierteisiä, aivan niinkuin saniaisten varsikkolehdet; näitä lehtiä paitse niillä myös on suomumaisia lehtiä, jotka suojelevat varren kasvavaa paikkaa.

II. Kaari. **Acotyledoneae.** Sirkattomat kasvit.

C. Alakaari. **Filices.** Saniaiset.

A. Itiöpesäkkeet varsilehtien tahi tähkäsuomujen hangoissa tahi lehtikannassa . . . . **Lycopodiaceae.** II, 173.

B. Itiöpesäkkeet ryhminä varsikkolehden takapuolella . . . . **Polypodiaceae.** II, 174.

C. Itiöpesäkkeet kilpimäisten suomujen alapuolella . . . . **Equisetaceae.** II, 179.

79. Heimo. **Lycopodiaceae.** Liekokasveja. II, 173. Kaikissa ilman aloissa. Sukuja 4—5, lajeja 220. Suomessa s. 3, l. 9.

80. Heimo. **Polypodiaceae.** Sanajalkaisia. II, 174. Kaikissa ilman aloissa, mutta runsaimmin kosteissa seuduissa kuumassa ja lauhkeissa ilmavyöhykkeissä. Sukuja 75, lajeja 2,500. Suomessa s. 12, l. 30.

Monet kuuman ilman alan lajit ovat kauniita, palmun muotoisia puita.

81. Heimo. **Equisetaceae.** Kortekasveja. II, 179. Enimmin pohjoisen pallopuoliskon lauhkeissa osissa. Suku 1, lajeja 25. Suomessa s. 1, l. 8.

D. Alakaari. Muscineae. Sammalet. II, 181.

E. Alakaari. Thallophytae. Sekovartiset. II, 181.

Luettelo tässä Kasviopissa mainituista heimoista

De Candolle–Hookerin luontais-järjestön mukaan.

I. Kaari. **Cotyledoneae.** Sirkkalehtiset tahi Siemenkasvit.

A. Alakaari. **Angiospermeae.** Koppisiemeniset.

I. Luokka. **Dicotyledoneae.** Kaksisirkkaiset.

1. Jakso. *Polypetalae.* Eriteräiset.

1. Alajakso. **Thalamiflorae.** Pohjusteräiset.

Ranunculaceae.
Nymphaeaceae.
Papaveraceae.
Fumariaceae.
Cruciferae.
Cistaceae.
Violaceae.
Droseraceae.
Caryophyllaceae.
Portulacaceae.
Paronychiaceae.
Polygalaceae.
Elatinaceae.
Hypericaceae.
Ternströmiaceae.
Büttneriaceae.
Malvaceae.
Tiliaceae.
Gruinales.
Balsaminaceae.
Aurantiaceae.
Empetraceae.

2. Alajakso. **Calyciflorae.** Verhoteräiset.

Rhamnaceae.	Crassulacea.	Oenotheraceae.
Aceraceae.	*Cactaceae.*	*Myrtaceae.*
Sarmentaceae.	Saxifragaceae.	Lythraceae.
Papilionaceae.	Haloragidaceae.	Umbelliferae.
Rosaseae		Cornaceae.

2. Jakso. *Monopetalae.* Yhdisteräiset.

Caprifoliaceae.	Cucurbitaceae.	Labiatae.
Adoxaceae.	Ericaceae.	Personatae.
Galiaceae.	Oleaceae.	Solanaceae.
Cinchonaceae.	Asclepiadaceae.	Plantaginaceae.
Valerianaceae.	Gentianaceae.	Utriculariaceae.
Dipsacaceae.	Polemoniaceae.	Primulaceae.
Synanthereae.	Convolvulaceae.	Plumbaginaceae.
Campanulaceae.	Boraginaceae.	

3. Jakso. *Apetalae.* Terättömät.

Thymeleaceae.	Chenopodiaceae.	Salicaceae.
Elaeagnaceae.	Ulmaceae.	Cupuliferae.
Lauraceae.	*Piperaceae.*	Betulaceae.
Myristicaceae.	Urticaceae.	Myricaceae.
Polygonaceae.	Euphorbiaceae.	

II. Luokka. **Monocotyledoneae.** Yksisirkkaiset.

1. Jakso. *Corollinae.* Teräkukkiot.

Orchidaceae.	Iridaceae.	Naiadaceae.
Zingiberaceae.	Hydrocharidaceae.	Liliaceae.
Musaceae.	Alismaceae.	Juncaceae.

2. Jakso. *Spadiciflorae.* Puikelokukkiot.

Araceae. Lemnaceae.	Typhaceae. Cyperaceae.	*Palmaceae.*

3. Jakso. *Glumaceae.* Akanakukkiot.

Graminaceae.

B. Alakaari. Gymnospermeae. Paljassiemeniset.

III. Luokka. **Polycotyledoneae.** Monisirkkaiset.

Abietinaceae. Cupressaceae.	Taxaceae. *Gnetaceae.*	*Cycadaceae.*

II. Kaari. **Acotyledoneae.** Sirkattomat.

C. Alakaari. Filices. Saniaiset.

Lycopodiaceae.	Polypodiaceae.	Equisetaceae.

D. Alakaari. Muscineae. Sammalet.

E. Alakaari. Thallophytae. Sekovartiset.

Professori Elias Fries'in luontais-järjestössä, jota tätä ennen on Suomessa seurattu ja jota vieläkin käytetään Ruotsissa, ovat suomalaiset kasviheimot järjestetyt seuraavaan tapaan:

Cotyledoneae.

Dicotyledoneae.

Terähetiöitä (Corolliflorae).

Sikiäisteräisiä (Seminiflorae).	*Läpiteräisiä* (Annuliflorae).	*Torviteräisiä* (Tubiflorae).
Synanthereae.	Campanulaceae.	Oleaceae.
Dipsacaceae.	Lobeliaceae.	Asclepiadaceae.
Valerianaceae.	Convolvulaceae.	Gentianaceae.
Rubiaceae.	Boraginaceae.	Solanaceae.
Caprifoliaceae.	Labiatae.	Personatae.
	Menyanthaceae.	Utriculariaceae.
	Polemoniaceae.	Primulaceae.
		Plantaginaceae.
		Plumbaginaceae.

Pohjushetiöitä (Thalamiflorae).

Pieluspohjaisia (Disciflorae).	*Kantapohjaisia* (Sertiflorae).	*Pielipohjaisia* (Columniflorae).
Cornaceae.	Nymphaeaceae.	Tiliaceae.
Umbelliferae.	Ranunculaceae.	Malvaceae.
Adoxaceae.	Papaveraceae.	Geraniaceae.
Aceraceae.	Fumariaceae.	Hypericaceae.
	Cruciferae.	Cistaceae.
	Polygalaceae.	Violaceae.
	Balsaminaceae.	Droseraceae.
		Silenaceae.
		Alsinaceae.
		Elatinaceae.

Verhohetiöitä (Calyciflorae).

Nieluheteisiä (Fauciflorae).	*Pielusheteisiä* (Rosiflorae).	*Pohjaheteisiä* (Centriflorae).
Cucurbitaceae.	Pomaceae.	Ericaceae.
Ribesiaceae.	Rosaceae.	Empetraceae.
Rhamnaceae.	Drupaceae.	Euphorbiaceae.
Saxifragaceae.	Papilionaceae.	Portulacaceae.
Crassulaceae.		Paronychiaceae.
Lythraceae.		Polygonaceae.
Oenotheraceae.		
Haloragidaceae.		

Vajakukkioita (Incompletae).

Suojuskukkaisia (Bracteiflorae).	*Norkkokukkaisia* (Juliflorae).	*Kehättömiä.* (Nudiflorae).
Thymeleaceae.	Cupuliferae.	Callitrichaceae.
Elaeagnaceae.	Salicaceae.	Ceratophyllaceae.
Ulmaceae.	Betulaceae.	
Urticaceae.	Myricaceae.	
Chenopodiaceae.	Coniferae.	

Monocotyledoneae.

Hedelmäkukkioita (Fructiflorae).	*Liljakukkioita* (Liliiflorae).	*Puikelokukkioita* (Spadiciflorae).
Orchidaceae.	Liliaceae.	Araceae.
Iridaceae.	Colchichaceae.	Potamogetonaceae.
Hydrocharidaceae.	Alismaceae.	Typhaceae.
Naiadaceae.	Narthecíaceae.	Cyperaceae.
	Juncaceae.	

Heinäkukkioita (Glumiflorae).

Gramineae.

Nemeae.

(Heteronemeae).

Sanikkaisia (Filices).	*Sammalkasveja* (Musci).
Equisetaceae.	Bryacei.
Polypodiaceae.	Hepatici.
Ophioglossaceae.	
Isoëtaceae.	
Lycopodiaceae.	

(Homonemeae).

Leviä (Algae).	*Jäkäliä* (Lichenes).

Sieniä
(Fungi).

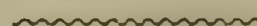
II.

KASVIO.



Suomen kasvien suvut.

Linnén siitin-järjestön mukaan.



I. Luokka. **Monandria.** Yksiheteisiä.

1. Lahko. **Monogynia.** — 1-emisiä.

A. Lehdet säteettäisiä . . . . Hippuris 47, 48.
B. Lehdet vuorottaisia.
   a. litteälehtinen merikasvi . . . . . . Zostera 128, 131.
   b. heinämäinen suokasvi . . . *Eriophorum alpinum* 140, 142.
C. Lehdetön, möyheä merenrantakasvi . Salicornia 106, 108.

2. Lahko. **Digynia.** — 2-emisiä.

A. Lehdet vastakkaisia . . . . *Callitriche* 47, 48.
B. Lehdet vuorottaisia.
   a. lehdet sulkasuonisia . . . . Blitum 105, 106.
   b. lehdet silposuonisia . . . . Cinna 158, 162.

3. Lahko. **Tetragynia.** — 4-emisiä.

Kapealehtinen vesikasvi . . . . *Zannichellia* 128, 131.

II. Luokka. **Diandria.** Kaksiheteisiä.

1. Lahko. **Monogynia.** — 1-emisiä.

A. Teriö eriteräinen, 2-lehtinen; verhiö 2-lehtinen, terämäinen . . . . Circaea 49, 50.
B. Teriö yhdisteräinen.
  a. viljelty puu . . . . Syringa 82.
  b. ruohoja.
    α vanakasveja . . . . **Utriculariaceae** 98, 99.
    β varsi lehtinen.
      + kukat tertussa tahi yksinäisiä kukkia lehtihangoissa . . . . Veronica 93, 95.
      ++ kukat supistuneissa, lehtihankaisissa viuhkoissa . . . . . Lycopus 88, 89.
C. Teriö 0; verhiö 4-lehtinen . . . . . *Lepidium ruderale* 16.
D. Kehättömiä kasveja tahi kehä suomumainen.
  a. parilehtinen puu . . . . *Fraxinus* 82.
  b. lehdetön, möyheä merenrantakasvi *Salicornia* 106, 108.
  c. lehtimäinen vesikasvi . . . . . . Lemna 139.
  d. heinämäisiä kasveja.
    α tähkä yksinäinen, lopulta pitkävillainen . . . . *Eriophorum alpinum* 140, 142.
    β tähkylät viuhkomaisessa ryhmässä . . . . *Rhynchospora alba* 141, 143.

2. Lahko. **Digynia.** — 2-emisiä.

A. Lehdet sulkasuonisia . . . . *Chenopodium* 105, 106
B. Lehdet silposuonisia.
  a. kaleet tasapitkiä . . . . *Hierochloë* 158, 161.
  b. toinen kale kahta vertaa pitempi kuin toinen . . . . Anthoxanthum 158, 161.

3. Lahko. **Tetragynia.** — 4-emisiä.

Kapealehtinen vesikasvi . . . . *Ruppia* 128, 130.

III. Luokka. **Triandria.** Kolmeheteisiä.

1. Lahko. **Monogynia.** — 1-emisiä.

A. Varpukasvi nahkeilla, melkein neulamaisilla lehdillä . . . . *Empetrum* 31.
B. Ruohoja.
  a. lehdet vastakkaisia.
    α sikiäin kehänalainen . . . . . . **Valerianaceae** 59.
    β sikiäin kehänpäällinen . . . . . *Montia* 26.
  b. lehdet säteettäisiä . . . . *Galium trifidum* 59.
  c. lehdet vuorottaisia.
    α suuri kasvi suippopäisillä lehdillä Iris 125.
    β pikkuinen kasvi tylppäpäisillä lehdillä . . . . *Koenigia* 103, 105.
C. Heinämäisiä kasveja.
  a. luotteja 2 tai 3.
    α kukat mykerömäisissä tahi harvemmissa viuhkoissa . . . . . . *Juncus* 134.
    β kukat tähkissä . . . . **Scirpeae 140.**
  b. luotteja 1 . . . . Nardus 158, 162.

2. Lahko. **Digynia.** — 2-emisiä.

A. Lehdet sulkasuonisia . . . . *Chenopodium polyspermum* 107.
B. Lehdet silposuonisia . . . . **Graminaceae** 157.

3. Lahko. **Trigynia.** — 3-emisiä.

A. Lehdet vastakkaisia.
  a. verhiö 5-lehtinen . . . . *Stellaria media* 23.
  b. verhiö 3-lehtinen . . . . *Elatine triandra* 27.
  c. verhiö 2-lehtinen . . . . Montia 26.
B. Lehdet vuorottaisia . . . . Koenigia 103, 105.

IV. Luokka. **Tetrandria.** Neliheteisiä.

1. Lahko. **Monogynia**. — 1-emisiä.

A. Lehdet säteettäisiä . . . . **Galiaceae** 58.
B. Lehdet vastakkaisia.
a. sikiäin kehänalainen.
α kukat mykerössä . . . . **Dipsacaceae** 60.
β kukat sarjassa tahi huiskilomaisessa viuhkossa . . . . **Cornaceae** 56.
γ kukat yksittäisiä tahi pieninä lehtihankaisina viuhkoina . . . . *Rhamnus cathartica* 32.
b. sikiäin kehänpäällinen.
α verhiö 5-lehtinen . . . . *Mentha* 88, 89.
β verhiö 4-lehtinen . . . . *Gentiana* 83.
C. Lehdet vuorottaisia.
a. kukinto terttu . . . . Majanthemum 132, 133.
b. kukinto huiskilo . . . . *Cardamine hirsuta* 13.
c. kukinto tähkä . . . . Sanguisorba 38, 42.
d. kukinto viuhko . . . . Alchemilla 38, 42.
D. Lehdet ruusukkeisia, vana lehdetön.
a. kukinto tähkä tahi mykerö . . . . Plantago. 98.
b. yksittäisiä kukkia.
α verhiö 4-lehtinen . . . . *Littorella* 98.
β verhiö 5-lehtinen . . . . Limosella 92, 93.

2. Lahko. **Digynia**. — 2-emisiä.

A. Lehdet säteettäisiä . . . . *Galiaceae* 58.
B. Lehdet vastakkaisia tahi vuorottaisia.
a. teriö yhdisteräinen . . . . *Gentiana* 83.
b. teriö eriteräinen tahi 0.
α lehdet pitkulaisia — vastapuikeita *Herniaria* 26, 27.
β lehdet munuamaisia . . . . *Chrysosplenium* 45, 46.
C. Lehdetön köynneliäs loiskasvi . . . . Cuscuta 84, 85.

3. Lahko. **Tetragynia**. — 4-emisiä.

A. Lehdet vastakkaisia.
  a. emiö erieminen . . . . Bulliarda 44, 45.
  b. emiö yhdiseminen.
    α lehdet tasasoukkia . . . . *Sagina* 20, 25.
    β alilehdet vastapuikeita — suikeita . . . . *Cerastium semidecandrum* 25.
    γ alilehdet puikeita tahi herttamaisia . . . . *Stellaria media* 23.

B. Lehdet vuorottaisia.
  a. leveä ja möyheälehtinen maaruoho *Rhodiola* 44.
  b. vesiruohoja.
    α kehä 4-lehtinen, verhomainen . . Potamogeton 128.
    β kehä 0 . . . . Ruppia 128, 130.

V. Luokka. **Pentandria.** Viisiheteisiä.

1. Lahko. **Monogynia.** — 1-emisiä.

A. Teriö 0. Verhiö terämäinen tahi verhomainen.
  a. lehdettömällä oksalla kukkiva puu *Ulmus* 108.
  b. ruohoja.
    α lehdet vuorottaisia . . . . *Polygonum* 103, 104.
    β lehdet vastakkaisia . . . . . . Glaux 99, 100.

B. Teriö eriteräinen.
  a. pensaita.
    α lehdet sormiliuskaisia tai pykeisiä Ribes 45, 46.
    β lehdet ehytlaitaisia . . . . . . Rhamnus 32.
  b. ruohoja.
    α lehdet liuskaisia.
      + kourasuonisia . . . . *Geranium pusillum* 30
      ++ sulkasuonisia . . . . *Erodium* 29, 30.
    β lehdet pykälaitaisia tahi ehytlaitaisia.

+ teriö epämukainen.
1. verhiö vihreä . . . . Viola 18.
2. verhiö valkea tahi keltainen *Impatiens* 31.
++ teriö tasamukainen . . . . . *Droseraceae* 19.

C. Teriö yhdisteräinen.
a. sikiäin kehänalainen.
α pensaita.
+ vartalo lyhyt . . . . *Viburnum* 57, 58.
++ vartalo pitkä . . . . Lonicera 57, 58.
β ruohoja.
+ teriö epämukainen . . . . . . *Lobelia* 77, 78.
++ teriö tasamukainen.
1. luotti 2- tahi 3-liuskainen.
† teriö kellomainen, 5-pykeinen tahi halkoinen . Campanula 77.
†† teriö 5-jakoinen . . . *Jasione* 77, 78.
2. luotti kokonainen, liuskaton Samolus 99, 101.
b. sikiäin kehänpäällinen.
α sikiäin 4-kyhmyinen, hedelmä 4-lohkoinen . . . . **Boraginaceae** 85.
β sikiäin jakaumaton, hedelmä kota.
+ luotti kokonainen.
1. ruohokasveja.
† vanakasveja, aluslehdet ruusukkeisia.
* kukat valkeita . . . . Androsace 99, 100.
** kukat sinisiä, sinipunaisia tahi keltaisia . . Primula 99, 100.
†† varsilehdet vastakkaisia tahi säteettäisiä.
* kukat keltaisia . . . *Lysimachia* 99, 100.
** punaisia tahi sinisiä . Anagallis 99, 100.
††† varsilehdet vuorottaisia.

* hedetten palhot (ainakin muutamat) karvaisia . . . . Verbascum 92, 93.
** hedetten palhot kaljuja . . . . Solanaceae 96.
2. köynneliäs pesas . . . . . *Solanum dulcamara* 97.
3. pieniä varpukasveja.
† vana yksikukkainen, teriö valkea . . . . Diapensia 79, 81.
†† kukinto sarjamainen, teriö punainen.
* lehtilaidat taaskäänteisiä . . . . Loiseleuria 79, 81.
** lehtilaidat litteitä . . *Rhododendron* 79, 81.
++ luotti 2- tahi 3-liuskainen.
1. lehdet kerrottuja.
† kolmesormisia . . . . . Menyanthes 83.
†† päätöparisia . . . . . Polemonium 84.
2. lehdet yksikertaisia.
† lehdet vuorottaisia.
* varsi köynneliäs . . . Convolvulus 84.
*** varsi ei köynneliäs . Datura 97.
†† lehdet vastakkaisia.
* kukat sinisiä . . . . *Gentiana* 83.
** kukat punaisia . . Erythraea 83.

2. Lahko. **Digynia.** — 2-emisiä.

A. Kehä sikiäisperäinen.
I. Emäsarja ja pikkusarjat hedelmän kypsyessä molemmat suojukselIisia.
a. hedelmä karvainen.
α hedelmä piikkikarvainen (vilj.) . Daucus 53. 55.
β hedelmä hienokarvainen . . . . Libanotis 52, 54.

b. hedelmä kalju.
α lehdykät tasaisesti, matalasti pykälaitaisia, ei liuskaisia.
+ lehdykät melkein suikeita . . Sium 51, 54.
++ lehdykät tylpästi herttamaisia, leveitä . . . . Laserpitium 53, 55.
β lehdykät epätasaisesti syväpykeisiä tahi liuskaisia.
+ pienimmät lehdykät kapealiuskaisia.
1. viimeiset liuskat tasasoukkia, ehytlaitaisia . . . . Peucedanum 53, 55.
2. viimeiset liuskat suikeita, sahalaitaisia . . . . Conium 51, 53.
++ pienimmät lehdykät melk. neliömäisiä, leveäliuskaisia . . Ligusticum 52, 54.

II. Emäsarjan suojus variseva, sarjukkain suojus pysyvä.
a viimeiset lehdykät hienojakoisia.
α lehtitupet pieniä . . . . Selinum 52, 55.
β lehtitupet suuria . . . . Cnioselinum 52, 55.
b. viimeiset lehdykät leveitä ja hienojakoisia.
α karkeakarvaisia . . . . Heracleum 53. 55.
β sileitä, aivan kaljuja tahi hienokarvaisia . . . . Angelica 52, 55.

III. Emäsarja aina suojukseton, pikkusarjat aina suojuksellisia.
a. kuivan maan kasveja.
α hedelmät kapeita, puikean suikeita tahi tasasoukkia.
1. hedelmät korkea- ja suippoharjuisia . . . . Myrrhis 51, 53.

2. hedelmät matalaharjuisia tahi melk. harjuttomia . . . . Chaerophyllum 51, 53.
β hedelmät leveitä, palleromaisen puikeita . . . . Aethusa 52, 54.
b. vesikasveja.
α pienimmät lehdykät pitkiä, melk. tasasoukkia . . . . Cicuta 51, 53.
β pienimmät lehdykät lyhyitä, leveän puikeita . . . . Oenanthe 52, 54.
IV. Emäsarja ja pikkusarjat molemmat suojuksettomia, (tahi joskus emäsarja suojuksellinen).
a. kaikki lehdykät hienojakoisia . . . Carum 51, 53.
b. ainakin aluslehtien lehdykät leveitä.
α lehdet toistain 3-sormisia . . . . Aegopodium 52, 54.
β aluslehdet yksikertaan parilehtisiä.
+ kukat valkeita tahi punertavia Pimpinella 52, 54.
++ kukat keltaisia . . . . Pastinaca 53, 55.
B. Kehä sikiäisalainen.
a. teriö yhdisteräinen.
α lehdetön köynnöskasvi . . . . . *Cuscuta* 84, 85.
β varsilehdet vastakkaisia.
+ teriö yhdisteräinen; lehdet korvakkeettomia.
1. teriö ratasmainen, valkea . Cynanchum 82
2. teriö suppilomainen, sininen Gentiana 83.
++ teriö eriteräinen, lehdet korvakkeellisia . . . . *Herniaria* 26, 2
b. teriö 0, verhiö verhomainen tahi terämäinen.
α paljaalla oksalla kukkiva puu . . Ulmus 108.
β ruohoja.

+ lehdet tupellisia . . . . *Polygonum* 103, 104.
++ lehdet korvakkeellisia . . . *Herniaria* 26, 27.
+++ lehdet tupettomia ja korvakkeettomia.
1. lehdet kaikki vastakkaisia *Scleranthus* 26.
2. lehdet vuorottaisia tahi alimmaiset vastakkaisia . **Chenopodiaceae** 105.

3. Lahko. **Trigynia.** — 3-emisiä.

A. Teriö yhdisteräinen.
a. lehdet sormiliuskaisia . . . . . . Viburnum 57, 58.
b. lehdet päätöparisia . . . . Sambucus 57.
B. Teriö eriteräinen.
a. lehdet vastakkaisia, kaljuja . . . . *Stellaria media* 23.
b. lehdet ruusukkeisia, nystykarvaisia *Drosera rotundifolia* 19.
C. Teriö 0.
a. lehdet tupellisia . . . . *Polygonum* 103, 104.
b. lehdet tupettomia . . . *Chenopodium bonus henricus* 106.

4. Lahko. **Tetragynia.** — 4-emisiä.

A. Lehdet vastakkaisia . . . . . *Cerastium semidecandrum* 25.
B. Lehdet ruusukkeisia.
a. vana 1-kukkainen ja 1-lehtinen . . Parnassia 19.
b. vana aivan lehdetön, kiemuralatvainen . . . . *Drosera* 19.

5. Lahko. **Pentagynia.** — 5-emisiä.

A. Lehdet ehytlaitaisia.
a. lehdet ruusukkeisia.
α vanan latvassa mykerömäinen viuhko . . . . Armeria 101.
β vana kiemuralatvainen . . . . . Drosera 19.
b. lehdet säteettäisiä . . . . *Spergula vernalis* 26.
c. lehdet vastakkaisia.

α terät lanttopäisiä . . . . *Cerastium semidecandrum* 25.
β terät suippoja tahi tylppiä . . . *Linum catharticum* 29.
d. lehdet vuorottaisia . . . . *Linum usitatissimum* 29.
B. Lehdet kerrottuja, kolmesormisia . *Potentilla procumbens* 42.

6. Lahko. **Polygynia**. — ∞-emisiä.

A. Lehdet ehytlaitaisia . . . . Myosurus 2, 3.
B. Lehdet 3-liuskaisia . . . . *Ranunculus hyperboreus* 5.

VI. Luokka. **Hexandria.** Kuusiheteisiä.

1. Lahko. **Monogynia**. — 1-emisiä.

A. Lehdet vastakkaisia.
a. kukinto terttu, teriö keltainen *Lysimachia thyrsiflora* 100.
b. kukat yksittäisiä, teriö punainen tahi 0. . . . . Peplis 50, 51.
B. Lehdet vuorottaisia tahi ruusukkeisia.
a. kehättömiä kukkia paksulapakkoisessa tähkässä, tähkän alla suuri valkea suojuslehti . . . . Calla 138.
b. kehällisiä.
α lehdet silposuonisia.
\+ kehä terämäinen, yhdislehtinen, pykälaitainen . . . . Convallaria 132, 133
\+\+ kehä terämäinen, yhdislehtinen ja syväjakoinen tahi erilehtinen.
1. suojuslehdet vihreitä . . . Gagea 132.
2. suojuslehdet kalvomaisia . Allium 132.
\+\+\+ kehä verhomainen.
1. lehdet melkein liereitä . Juncus 134.

2. lehdet litteitä.
† kukinto keskipakoinen, joskus supistunut mykerömäiseksi tahi tähkämäiseksi . . . . . . Luzula 134, 136.
†† kukinto keskihakuinen, paksulapakkoinen tähkä . . . . Acorus 138.
β lehdet sulkasuonisia . . . . *Trientalis* 99, 100.

2. Lahko. **Digynia**. — 2-emisiä.

A. Paljaalla oksalla kukkiva puu . . . . *Ulmus* 108.
B. ruohoja.
a. lehdet munuamaisia . . . . Oxyria 103, 104.
b. lehdet kapeampia . . . . *Polygonum* 103, 104.

3. Lahko. **Tri-Hexagynia**. — 3—6-emisiä.

A. Lehdet sulkasuonisia.
a. kehä yhdislehtinen . . . . *Polygonum* 103, 104.
b. kehä erilehtinen . . . . Rumex 103.
B. Lehdet silposuonisia.
a. lehdet litteitä.
α varsi lehtinen suurilla melkein soikeilla lehdillä . . . . Veratrum 132.
β vanakasvi tasasoukilla aluslehdillä . . . . Tofjeldia 132.
b. lehdet puolilieriteitä, rihmamaisia tahi tasasoukkia.
α heteet melkein palhottomia . . . Triglochin 127.
β heteet pitkäpalhoisia . . . . . . Scheuchzeria 127.

4. Lahko. **Polygynia.** — ∞-emisiä.

A. lehdet ehytlaitaisia . . . . Alisma 127.
B. Lehdet liuskaisia, hapsimaisilla liuskoilla . . . . *Ranunculus* 2, 4.

VII. Luokka. **Heptandria.** Seitsenheteisiä.

1. Lahko. **Monogynia.** — 1-emisiä.

Teriö 6—7-jakoinen . . . . Trientalis 99, 100

2, Lahko. **Polygynia.** — ∞-emisiä.

Valkea- tahi keltakukkaisia ruohoja . . . *Ranunculus* 2, 4.

VIII. Luokka. **Octandria.** Kahdeksaheteisiä.

1. Lahko. **Monogynia.** — 1-emisiä.

A. Sikiäin kehänalainen.
 a. teriö eriteräinen.
  α teriö keltainen . . . . Oenothera 49.
  β teriö punainen tahi valkea . . . Epilobium 49.
 b. teriö yhdisteräinen . . . . Vaccinium 79, 80.
B. Sikiäin kehänpäällinen.
 a. teriö yhdisteräinen . . . . Calluna 79, 80.
 b. teriö eriteräinen.
  α lehdetön suomuinen ruoho . . . Monotropa 80, 81.
  β vesiruoho vastakkaisilla tahi säteettäisillä lehdillä . . . . *Elatine* 27.
  γ leveälehtinen puu . . . . *Acer* 33.
 c. teriö 0; verhiö terämäinen tahi verhomainen.
  α puu . . . . *Ulmus effusa* 108.
  β paljaalla oksalla kukkiva pensas Daphne 102.
  γ lehtinen ruoho . . . . *Polygonum* 103, 104.

2. Lahko. **Digynia.** — 2-emisiä.

A. Puita.
  a. teriö eriteräinen . . . . *Acer* 33.
  b. teriö 0; verhiö yhdisverhoinen . . *Ulmus effusa* 108.
B. Ruohoja.
  a. lehdet vastakkaisia . . . . *Scleranthus* 26.
  b. lehdet vuorottaisia.
    α lehdet munuamaisia, tupettomia Chrysosplenium 45, 46.
    β lehdet kapeampia, tupellisia . . *Polygonum* 103, 104.

3. Lahko. **Trigynia.** — 3-emisiä.

A. Lehdet yksikertaisia.
  a. lehdet vuorottaisia . . . . Polygonum 103, 104.
  b. lehdet vastakkaisia tahi säteettäisiä *Elatine* 27.
B. Lehdet kerrottuja . . . . *Adoxa* 58.

4. Lahko. **Tetra-Pentagynia.** — 4—5-emisiä.

A. Lehdet yksikertaisia.
  a. kukat lehtihangoissa, vastakkaisia
    tahi kiehkurassa . . . . Elatine 27.
  b. yksinäinen latvakukka . . . . . . Paris 132, 133.
B. Lehdet kerrottuja . . . . Adoxa 58.

5. Lahko. **Polygynia.** — ∞-emisiä.

Valkea- tahi keltakukkaisia ruohoja . . . *Ranunculus* 2, 4.

IX. Luokka. **Enneandria.** Yhdeksäheteisiä.

1. Lahko. **Hexagynia.** — 6-emisiä.

Sarjakukkainen vesiruoho . . . . Butomus 126, 127.

2. Lahko. **Polygynia.** — ∞-emisiä.

Valkea- tahi keltakukkaisia ruohoja . . *Ranunculus* 2, 4.

X. Luokka. **Decandria.** Kymmenheteisiä.

1. Lahko. **Monogynia.** — 1-emisiä.

A. Lehdet liuskaisia tahi kerrottuja . . *Gruinales* 29.
B. Lehdet ehytlaitaisia tahi pykälaitaisia tahi lehdetön ruoho . . . . **Ericaceae.** 79.

2. Lahko. **Digynia.** — 2-emisiä.

A. Heteet verhoperäisiä.
  a. lehdet korvakkeellisia . . . . . . Herniaria 26, 27.
  b. lehdet korvakkeettomia.
    α teriö 0.
      + lehdet vastakkaisia, tasasoukkia . . . . Scleranthus 26.
      ++ lehdet vuorottaisia, munuamaisia . . . . *Chrysosplenium* 45, 46.
    β teriö 5-lehtinen . . . . Saxifraga 45.
B. Heteet sikiäisalaisia.
  a. torvimaisen verhiön tyvessä limittäisiä suojussuomuja . . . . Dianthus 20, 21.
  b. kellomaisen verhiön tyvi paljas, suomuton . . . . Gypsophila 20, 21.

3. Lahko. **Tri-Tetragynia.** — 3—4-emisiä.

A. Lehdet kerrottuja, teriö yhdisteräinen *Adoxa* 58.
B. Lehdet yksikertaisia, teriö eriteräinen.
  a. verhiö eriverhoinen tahi syväjakoinen.
    α terät syvään 2-jakoisia . . . . . Stellaria 20, 22.
    β terät 2-halkoisia.
      + lehdet karhealaitaisia, tasasoukkia . . . . *Stellaria holostea* 23.

++ lehdet aivan kaljuja, kapean soikeita — suikeita . . . . . *Cerastium trigynum* 24.
γ terät suippo- tahi tylppäpäisiä.
+ korvakkeettomia . . . . Arenaria 20, 25.
++ korvakkeellisia kalvomaisilla korvakkeilla . . . . Spergularia 20, 26.
b. verhiö yhdisverhoinen, pykälaitainen Silene 20, 21.

4. Lahko. **Pentagynia.** — 5-emisiä.

A. Lehdet ehytlaitaisia.
a. emiö yhdiseminen.
α verhiö eriverhoinen tahi melkein eriverhoinen.
+ lehdet säteettäisiä, korvakkeellisia . . . . Spergula 20, 26.
++ lehdet vastakkaisia, korvakkeettomia.
1. terät ehytpäisiä.
† lehdet melkein rihmamaisia . . . . Sagina 20, 25.
†† lehdet vastapuikeita . *Arenaria ciliata* 25.
2. terät 2-halkoisia tahi pykälepäisiä.
† lehdet herttamaisia tahi puikeita . . . . *Stellaria aquatica* 22.
†† lehdet soikeita — tasasoukkia . . . . Cerastium 20, 24.
β verhiö selvästi yhdisverhoinen.
+ verhiö pykälaitainen . . . . . Lychnis 20, 22.
++ verhiö 5-jakoinen, tasasoukilla lehtimäisillä liuskoilla . Agrostemma 20, 22.
b. emiö erieminen; paksulehtinen ruoho Sedum 44.
B. Lehdet liuskaisia tahi kerrottuja.

a. lehdet sulkasuonisia . . . . *Erodium* 29, 30.
b. kourasuonisia.
  α lehdet sormiliuskaisia . . . . . *Geranium* 29. 30.
  β lehdet 3-sormisia, kaikki juurakkoperäisiä . . . . *Oxalis* 29, 30.
  γ lehdet toistain kolmesormisia, varsi lehtinen . . . . Adoxa 58.

5. Lahko. **Polygynia.** — 8-emisiä

Valkea- tahi keltakukkaisia ruohoja . . *Ranunculus* 2, 4.

XI. Luokka. **Dodecandria.** Kaksitoistaheteisiä.

1. Lahko. **Monogynia.** — 1-emisiä.

Lehdet vastakkaisia tahi säteettäisiä . . Lythrum 50.

2. Lahko. **Digynia.** — 2-emisiä.

Lehdet vuorottaisia, parilehtisiä . . . . . Agrimonia 38, 42.

3. Lahko. **Tri-Tetragynia.** — 3—4-emisiä.

Lehdet vuorottaisia; heteet sikiäisalaisia *Euphorbia* 109.

4. Lahko. **Polygynia.** — ∞-emisiä.

Valkea- tahi keltakukkaisia ruohoja . . *Ranunculus* 2, 4.

XII. Luokka. **Icosandria.** Parikymmenheteisiä.

Kaikki tämän luokan kasvit kuuluvat heimoon . . . . **Rosaceae** 38.

XIII. Luokka. **Polyandria.** Moniheteisiä.

1. Lahko. **Monogynia.** — 1-emisiä.

A. Teriö tasamukainen.
  a. teriö 4-lehtinen.
    α verhiö 2-lehtinen, hedelmä kota **Papaveraceae** 8.
    β verhiö 4-lehtinen, terämäinen; hedelmä marja . . . . Actaea 2, 7.
  b. teriö 5-lehtinen.
    α puu, vuorottaisilla, leveän herttamaisilla lehdillä . . . . Tilia 29.
    β varpukasvi, vastakkaisilla lehdillä Helianthemum 17.
  c. teriö monilehtinen . . . . **Nymphaeaceae** 7.
B. Teriö epämukainen, 1-lehtinen; verhiö terämäinen 5-lehtinen ja myös epämukainen . . . . Delphinium 2, 7.

2. Lahko. **Di-Pentagynia.** — 2—5-emisiä.

A. Emiö yhdiseminen, verhiö vihreälehtinen . . . . *Hypericum* 28.
B. Emiö erieminen; verhiö terämäinen.
  a. verhiö 5-lehtinen, epämukainen, kannukseton . . . . Aconitum 2, 7.
  b. verhiö 5-lehtinen, tasamukainen, 5-kannuksinen . . . . Aquilegia 2, 7.

3. Lahko. **Hexagynia.** — 8-emisiä.

Vesiruoho pitkillä piikkisahaisilla lehdillä *Stratiotes* 126.

4. Lahko. **Polygynia.** — ∞-emisiä.

Kaikki tämän lahkon kasvit kuuluvat heimoon . . . . **Ranunculaceae** 2.

XIV. Luokka. **Didynamia.** Kaksivaltiaita.

1. Lahko. **Gymnospermia.** — Paljassiemeniset.*)

Hedelmä 4-lohkoinen.

Kaikki tämän lahkon kasvit kuuluvat
heimoon . . . . **Labiatae** 87.

2. Lahko. **Angiospermia.** — Kotasiemenisiä.

A. Teriö sikiäisalainen . . . . **Personatae**. 92.
B. Teriö sikiäisperäinen . . . . Linnaea 57, 58.

XV. Luokka. **Tetradynamia.** Nelivaltiaita.

1. Lahko. **Siliculosae.** Lyhytlituisia.

Litu enintäin 3 kertaa leveyttään pitempi.

A. Hedelmä aukeamaton, tahi nivelosittain variseva, eikä pitkinpuolin aukeava.
   a. kukat punaisia . . . . Cakile 12, 17.
   b. kukat keltaisia.
      α lehdet sepiviä.
         + lehdet karkeita, hedelmä palleroinen . . . . Neslia 12, 16.
         ++ lehdet sileitä, hedelmä litteä Isatis 12, 17.
      β lehdet ei sepiviä . . . . Bunias 12, 17.
B. Litu aukiaa kahdella laidalla.
   a. väliseinä litua kapeampi.
      α varsi lehtinen.
         + litu pitkänpyöreä, syvään lovipäinen . . . . Thlaspi 12, 16.

*) Näitä luultiin ennen paljassiemenisiksi, ja siitä on tämä lahko saanut nimensä.

++ litu 3-kulmainen . . . . . . Capsella 11, 16.
β pieni vanakasvi . . . . Subularia 11, 16.
b. väliseinä yhtä leveä kuin litu.
α litu pullea, palleromainen tahi vastapuikea.
+ kukat valkeita . . . . Cochlearia 11, 16.
++ kukat vaalean keltaisia . . . Camelina 11, 16.
β litu litteämäinen.
+ vartalo pitkä.
† kukat valkeita . . . . . . Alyssum 11, 16.
†† kukat keltaisia . . . . . . *Nasturtium palustre* 13.
++ vartalo lyhyt tahi melkein 0. Draba 11, 15.

2. Lahko. **Siliquosae.** — Pitkälituisia.
Litu 4 — ∞-kertaa leveyttään pitempi.

A. Litu variseva kokonaan tahi nivelosittain, eikä pitkittäin aukiava . . . Raphanus 12, 17.
B. Litu aukiava pitkittäin kahdella laidalla.
a. litu 4-kulmainen venhomaisilla laidoilla.
α lehdet pykälaitaisia tahi melk. ehytlaitaisia.
+ kukat punaisia tai valkeita.
† lehdet puikeita . . . . . . Hesperis 11, 14.
†† lehdet herttamaisia . . . . Alliaria 11, 14.
++ kukat keltaisia . . . . . . Erysimum 11, 14.
β lehdet pariliuskaisia.
+ litu pitkän tasasoukka, ∞-siemeninen . . . . Barbarea 10, 12.
++ litu lyhempi, 6—8-siemeninen *Brassica nigra* 14.
b. litu liereä tahi litteä.
α kukat valkeita tahi punansinertäviä.

\+ varsilehdet pariliuskaisia tahi parilehtisiä.

† ylimmäiset varsilehdet yksikertaisia, suikeita . . . . . Dentaria 10, 13.

†† kaikki lehdet parilehtisiä . Cardamine 10, 13.

††† aluslehdet yksikertaisia, suikeita . . . . . . *Cochlearia armoracia* 11, 16.

++ varsilehdet ehytlaitaisia tahi pykälaitaisia.

† varsilehdet ruodittomia tahi lyhytruotisia.

* litu kapean tasasoukka, 10—20 kertaa leveyttään pitempi . . . . Arabis 10, 12.

** litu leveämpi, enintäin 8 kertaa leveyttään pitempi . . . . Draba 11, 15.

†† varsilehdet pitkäruotisia *Cardamine bellidifolia* 13.

β kukat keltaisia tahi vaalean keltaisia.

\+ kukat vaaleankeltaisia, lehdet keihäskantaisia . . . . Turritis 10, 12.

++ kukat helakan keltaisia.

† lidun laidat ilman selvättä keskisuonetta . . . . . . Nasturtium 10, 13.

†† lidun laidat selvään 1—3-suonisia.

* vartalo lidun leveyttä lyhempi . . . . Sisymbrium 11, 14.

** vartalo lidun leveyttä 2—∞ kertaa pitempi . Brassica 11, 14.

XVI. Luokka. **Monadelphia.** Yksikuntaiset.

1. Lahko. **Pentandria.** — 5-heteisiä.

A. Teriö yhdisteräinen, keltainen . . . . Lysimachia 99, 100.
B. Teriö eriteräinen.
  a. lehdet ehytlaitaisia . . . . Linum 29.
  b. lehdet parilehtisiä . . . . Erodium 29, 30.
  c. lehdet sormiliuskaisia . . . . *Geranium pusillum* 30.
C. Teriö 0. Verhiö 5-lehtinen . . . . *Chenopodium album* 107.

2. Lahko. **Decandria.** 10-heteisiä.

A. Vana lehdetön, 1-kukkainen . . . . . Oxalis 29, 30.
B. Varsi lehtinen.
  a. kukat parittain tahi yksittäin . . . Geranium 29.
  b. kukat sarjassa . . . . *Erodium* 29, 30.
  c. kukat tähkämäisessä tertussa . . . Ononis 33, 34.
  d. kukat mykerömäisessä tertussa . . Anthyllis 33, 34.

3. Lahko. **Polyandria.** — ∞-heteisiä.

Verhiön tyvessä 3-lehtinen suojus . . . . Malva 28.

XII. Luokka. **Diadelphia.** Kaksikuntaisia.

1. Lahko. **Hexandria.** — 6-heteisiä.

Tämän lahkon kasvit kuuluvat heimoon . **Fumariaceae** 9.

2. Lahko. **Octandria.** — 8-heteisiä.

Tämän lahkon kasvit kuuluvat heimoon . **Polygalaceae** 27.

3. Lahko. **Decandria.** — 10-heteisiä.

Tämän lahkon kasvit kuuluvat heimoon . **Papilionaceae** 33.

XVIII. Luokka. **Polyadelphia.** Monikuntaisia.

1. Lahko. **Polyandria.** — ∞-heteisiä.

Emiö 3-lehtinen . . . . **Hypericaceae** 28.

XIX. Luokka. **Syngenesia.** Yhdisponsisia.

A. Kukinto ei mykerö.
 a. teriö eriteräinen.
  α verhiö vihreä. lehdet korvakkeellisia . . . . *Viola* 18.
  β verhiö valkea tahi keltainen, lehdet korvakkeettomia . . . . Impatiens 31.
 b. teriö yhdisteräinen.
  α teriö tasamukainen.
   + lehdet vastakkaisia . . . . . *Gentiana* 83.
   ++ lehdet vuorottaisia.
    1. kapealehtisiä, kukinto kiemurassa . . . . *Myosotis* 85, 86.
    2. leveälehtisiä. kukinto viuhkomainen . . . . *Solanum* 97.
  β teriö epämukainen,
   + vesikasveja terttulatvaisella vanalla.
    1. kukat sinisiä . . . . Lobelia 77, 78.
    2. kukat keltaisia . . . . . . *Utricularia* 99.
   ++ kuivan maan ruohoja, varsi lehtinen.
    1. lehdet munuamaisia tahi herttamaisia . . . . *Nepeta glechoma* 90.
    2. lehdet puikeita tahi soikeita . . . . *Euphrasia* 93, 95.
    3. lehdet tasasoukkia tahi kapean suikeita . . . . . *Melampyrum* 92, 94.

B. Kukinto mykerö.
a. hetiö sikiäisperäinen; verhiö selvä, 5-jakoinen . . . . Jasione 77, 78.
b. hetiö teräperäinen, verhiö epäselvä: haivenia, sukasia tahi 0 (Heimo **Synanthereae.**)
I. Kaikki siitoslehdillä varustetut kukat kaksineuvoisia.
A. Kaikki kukat kielekkeisiä.
a. pähkylät sulkahaivenisia.
α marto suomuinen . . . . Hypochaeris 63, 70.
β marto paljas.
+ pähkyläin haiven kapean varren latvassa . . . . Tragopogon 63, 70.
++ pähkyläin haiven varreton.
† mykerön perä melkein vanamainen, 1—3-kukkainen ja 1—4-lehtinen hyvin kapeilla lehdillä . . . . . Scorzonera 63, 71.
†† mykeröitä 1—5, lehdettömän vanan latvassa . . Leontodon 63, 71.
††† varsi lehtinen, monimykeröinen . . . . Picris 63, 71.
b. pähkylät hapsihaivenisia.
α pähkylän haiven varrellinen.
+ mykerö vanan latvassa . . . . Taraxacum 63, 71.
++ varsi lehtinen . . . . Lactuca 63, 71.
β haiven varreton.
+ kukat sinisiä . . . . Mulgedium 64, 71.
++ kukat keltaisia.
1. haiven hyvin helppolähtöistä ja pehmeätä . . . Sonchus 64, 71.
2. haiven pysyväistä ja tankeamaista, pähkylät litteämäisiä

† pähkylät tasapaksuja. liereitä tahi monikulmaisia . . . . Hieracium 64, 72.
†† pähkylät latvaltaan soukempia . . . . . . Crepis 64, 72.
c. pähkylät haivenettomia . . . . . . Lapsana 63, 70.
d. pähkylät haivenettomia, mutta pähkylän latvalla kehäke lyhyistä suomuista . . . . Cichorium 63, 70.

B. Kaikki kukkaset pillikkeisiä.
a. reunimmaiset kukat neuvottomia . Centaurea 61, 65.
b. kaikki kukat kaksineuvoisia.
α kehtosuomut teräviä, useimmin pistäviä.
+ pähkylät sulkahaivenisia.
† kehto maljamaisesti levinnyt, marto suomuinen . . . . . Carlina 61, 64.
†† kehto palleromainen tahi puikea, marto karvainen . Cirsium 61, 64.
++ pähkylät hapsihaivenisia karheilla hapsihaivenilla.
† haivenet pähkylää paljon pitemmät . . . . Carduus 61, 65.
†† haivenet pähkylää lyhemmät . . . . Arctium 61, 64.
β kehtosuomut pehmeämpiä.
+ keskimmäiset haivenet sulkamaisia, ympärillä lyhempiä, sukamaisia . . . . Saussurea 61, 65.
++ kaikki haivenet hapsimaisia.
† kehto limisuomuinen.
* lehdet sormiliuskaisia tahi kerrottuja . . . . . . Eupatorium 61, 66.

** lehdet kapeita, liuskattomia . . . . *Aster tripolium* 67.
†† kehto yksirivinen, lisäkehdollinen . . . . *Senecio* 62, 67.
+++ pähkylät haivenettomia.
† pähkylät 2—4:llä tankealla sukasella latvan ympärillä . . . . Bidens 63, 70.
†† pähkylät haivenettomia ja suattomia . . . . *Matricaria discoidea* 70.
II. Kehräkukat täysineuvoisia, laitakukat ainoastaan emillä.
A. Kaikki kukat pillikkeisiä.
a. pähkylät haivenettomia.
α pähkylät kalvomaisella kehäkkeellä latvallaan . . . . Tanacetum 62, 69.
β pähkylät haivenettomia ja kehättömiä . . . . Artemisia 62, 69.
b. kukat hapsihaivenisia.
α varsi lehtinen.
+ kehto kokonaan valkeavanukkeinen . . . . Filago 62, 68.
++ kehto ainakin yläosassaan kalju, vanukkeeton . . . . . Gnaphalium 62, 68.
β lehdetön, suomuinen vana . . . *Petasites* 61. 66.
B. Kehräkukat pillikkeisiä, laitakukat kielekkeisiä.
a. pähkylät hapsihaivenisia.
α kehto yksirivinen, lisäkehdollinen tahi lisäkehdoton.
+ vanakasveja, lisäkehdottomia.
† vana 1-mykeröinen, kukat keltaisia . . . . Tussilago 61, 66.

†† vana moni-mykeröinen, kukat vaaleita t. punertavia . Petasites 61, 66.
++ varsi lehtinen, lisäkehdollinen Senecio 62, 67.
β kehto 2-rivinen tasapitkillä suomuilla, lehdet vastakkaisia . . . Arnica 62, 67.
γ kehto limisuomuinen eripitkillä suomuilla, lehdet vuorottaisia.
+ kukat keltaisia.
† laitakukat monilukuisia . , Inula 62, 67.
†† laitakukat harvalukuisia (6—10) . . . . Solidago 62, 67.
++ kukat sinipunertavia.
† kielikukat yksirivisiä . . . Aster 62, 67.
†† kielikukat monirivisiä . . Erigeron 62, 66.
b. pähkylät haivenettomia.
α pähkylän latvan ympärillä 2—4 sukaa . . . . *Bidens* 63, 70.
β pähkylä suaton ja haiveneton.
+ marto suomuinen.
† laitakukkien lapa tuskin leveyttään pitempi . . . . . Achillea 63, 69.
†† laitukukkien lapa leveyttään paljo pitempi . . . . Anthemis 63, 69.
++ marto paljas.
† vanakasvi . . . . Bellis 61, 66.
†† varsi lehtinen.
* lehdet hienojakoisia . . Matricaria 63, 70.
** lehdet pykälaitaisia Chrysanthemum 63, 70.

XX. Luokka. **Gynandria.** Emiheteisiä.

1. Lahkot. **Monandria ja Diandria.** 1- ja 2-emisiä.

Kaikki tämän luokan kasvit kuuluvat heimoon . . . . **Orchidaceae** 121.

XXI. Luokka. **Monoecia.** Yksikotisia.

1. Lahko. **Monandria.** — 1-heteisiä.

A. Havupuita . . . . **Abietinaceae** 171.
B. Maaruohoja; kehättömät hedekukat sarjassa yksinäisen emikukan ympärillä, kehän muotoisen suojuksen sisässä . Euphorbia 109.
C. Vesiruohoja tahi suokasveja.
a. lehdet herttamaisia . . . . *Calla* 138.
b. lehdet kapeampia.
α lehdet vuorottaisia.
\+ vahva ruoho kahdella käämimäisellä tähkällä . . . . . . *Typha* 139.
++ heikko litteä vesikasvi, kukat suojuslehden sisällä . . . . *Zostera* 128, 131.
β lehdet vastakkaisia tahi kiehkurassa.
\+ lehdet hammaslaitaisia . . . . Naias 128, 131.
++ lehdet ehytlaitaisia.
† lehdet vastakkaisia . . . Callitriche 47, 48.
†† lehdet kiehkurassa . Zannichellia 128, 131.
D. Pieniä lehdettömiä vesiruohoja lehtimäisellä varrella . . . . *Lemna* 139.

2. Lahko. **Diandria.** — 2-heteisiä.

A. Vahva 2-tähkäinen ruoho . . . . . . Typha 139
B. Pieni lehdetön vesiruoho lehtimäisellä varrella . . . . *Lemna* 139
C. Puu tahi pensas, heteet liuskaisia . . *Betula* 117.

3. Lahko. **Triandria** 3-heteisiä.

A. Luotteja 2 tahi 3.
a. emikukat kahdella suomulla . . . Kobresia 141, 156.

b. emikukat yhden suomun suojaamia.
  α emikukalla pullakkomainen, ahdassuinen kupu . . . . Carex 141, 143.
  β emikukalla villamaiset kupuhapset Eriophorum 140, 141.
B. Luotti 1 yksinäinen.
  a. kukat tasasoukissa tähkissä . . . . Typha 139.
  b. kukat ympyräisissä mykeröissä . . Sparganium 139.

4. Lahko. **Tetrandria.** — 4-heteisiä.

A. Puita tahi pensaita . . . . **Betulaceae** 117.
B. Ruohoja.
  a. lehdet vastakkaisia . . . . Urtica 108, 109.
  b. lehdet ruusukkeisia . . . . Littorella 98.

5. Lahko. **Pentandria.** — 5-heteisiä.

A. Kärhellinen köynnelias ruoho . . . . Bryonia 78.
B. Kärhetön ruoho . . . . Atriplex 106, 107.

6. Lahko. **Hexa-Polyandria.** — 6 — ∞-heteisiä.

A. Neulapuita . . . . *Abietinaceae* 171.
B. Lehtipuita.
  a. aivan paljaalla oksalla kukkiva . . Corylus 116.
  b. lehdet ja kukat saman aikuisia.
    α lehdet kapean vastapuikeita . . Quercus 116.
    β lehdet puikeita tahi ympyräisiä . *Betula* 117.
C. Ruohoja.
  a. lehdet tasasoukkia tahi nuolikantaisia.
    α emiö erieminen . . . . Sagittaria 127.
    β emiö yhdiseminen . . . . *Rumex* 103.
  b. lehdet hienojakoisia.
    α emiö 4-luottinen . . . . Myriophyllum 47, 48.
    β emiö 1-luottinen . . . . . Ceratophyllum 47, 48.

7. Lahko. **Monadelphia**. — 1-kuntaisia.

A. Havupuita . . . . , ... *Abietinaceae* 171.
B. Ruohoja, lehdet tasasoukkia . . . . *Typha* 139.

8. Lahko. **Diadelphia**. — 2-kuntaisia.

Puu tahi pensas, lehdet puikeita tahi ympyräisiä . . . . *Betula* 117.

9. Lahko. **Polyadelphia**. — ∞-kuntaisia.

Köynneliäs ruoho sormiliuskaisilla lehdillä *Bryonia* 78.

10. Lahko. **Syngenesia**. — Yhdisponsisia.

Köynneliäs ruoho sormiliuskaisilla lehdillä (viljelty) . . . . Cucumis 78.

XXII. Luokka. **Dioecia.** Kaksikotisia.

I. HEDEKASVIT.

1. Lahko. **Monandria**. — 1-heteisiä.

A. Vesiruoho, lehdet säteettäisiä . . . . Naias 128, 131.
B. Puita tahi pensaita neulamaisilla lehdillä; ponsi kilpimäinen, 2—8-lokeroinen.
   a. neulat pistävia . . . . Juniperus 172.
   b. neulat tylpähköjä, litteitä, kahdappäisiä . . . . Taxus 172.

2. Lahko. **Diandria**. — 2-heteisiä.

A. Puita.
   a. kukat tähkissä . . . . Salix 110.
   b. Kukinto kerrottu terttu . . . . . . *Fraxinus* 82.

3. Lahko. **Triandria.** — 3-heteisiä.

A. Teriö 3-teräinen, varpukasvi . . . . Empetrum 31.
B. Teriö 0. Verhiö 0.
a. pensaita.
α lehdet neulamaisia pistävällä kärjellä . . . . *Juniperus* 172.
β lehdet suikeita, pehmeitä . . . . *Salix triandra* 111.
b. heinämäisiä kasveja.
α tähkä suikea . . . . *Carex* 141, 143.
β tähkä soikea tahi puikea . . . *Eriophorum* 140, 141.

4. Lahko. **Tetrandria.** — 4-heteisiä.

A. Ruohoja.
a. poltinsukainen ruoho . . . . *Urtica dioica* 109.
b. poltinsuaton (viljelty) . . . . . . Spinacia 106, 108.
B. Pensaita tahi puita.
a. teriö 4-lehtinen . . . . *Rhamnus cathartica* 32.
b. teriö 0.
α oksat oraisia, verhiö yhdisverhoinen . . . . Hippophaë 102.
β oksat orattomia, verhiö 0.
+ matala, paljaalla oksalla kukkiva pensas . . . . *Myrica* 120.
++ korkea pensas tahi puu, lehdet ja kukat samanaikuisia . *Salix pentandra* 111.

5. Lahko. **Pentandria.** — 5-heteisiä.

A. Lehdet sormiliuskaisia tahi sormilehtisiä.
a. ruohoja.
α lehdet kerrottuja, monisormisia (viljelty) . . . . Cannabis 108, 109.

β lehdet sormiliuskaisia . . . . . Humulus 108, 109.
b. pensas, lehdet sileitä . . . . *Ribes alpinum* 47.
B. Lehdet suikeita, puu tahi korkea pensas *Salix pentandra* 111.
C. Lehdettömällä oksalla kukkiva matala pensas . . . . *Myrica* 120.

6. Lahko. **Hexandria.** — 6-heteisiä.

A. Matala pensas, kukat tähkässä . . . Myrica 120.
B. Ruohoja, kukat kerrotussa tertussa . *Rumex* 103.

7. Lahko. **Octandria-Polyandria.** — 8—∞-heteisiä.

A. Puita tahi pensaita.
a. ennen lehtimistä kukkivia.
α pitkäterttuinen puu . . . . Populus 110.
β lyhyt tähkäinen matala pensas . *Myrica* 120.
b. kukat lehtien aikuisia.
α kehä 0. . . . . *Salix pentandra* 111.
β teriö eriteräinen . . . . *Acer* 33.
B. Ruohoja.
a. vesiruohoja . . . . **Hydrocharidaceae** 126.
b. maaruohoja.
α lehdet munuamaisia, kukka yksinäinen . . . . *Rubus chamaemorus* 40.
β lehdet kapeampia.
+ lehdet möyheitä, kukinto tiheä viuhko . . . . Rhodiola 44.
++ lehdet ohuita.
1. lehdet pykälaitaisia, kukinto tähkämäinen . . . Mercurialis 109, 110.
2. lehdet ehytlaitaisia.
† kukinto viuhko . . . . *Lychnis* 20, 22.
†† kukinto yksittäisiä kukkia . . . . *Silene acaulis* 22.

8. Lahko. **Monadelphia**. — 1-kuntaisia.

Havupuita tahi pensaita.

A. Neulat pistäviä . . . . Juniperus 172.

B. Neulat tylpähköjä, kahdappäisiä, litteitä . . . . Taxus 172.

9. Lahko. **Syngenesia**. — Yhdisponsisia.

A. Vana suomuinen, lehdetön . . . . . *Petasites* 61, 66.

B. Varsi lehtinen.

a. lehdet pehmeitä . . . . *Gnaphalium* 62, 68.

b. lehdet otalaitaisia, pistäviä . . . . *Cirsium arvense* 65.

II. EMIKASVIT.

1. Luotteja tahi luotin liuskoja 1.

A. Pensaita tahi matala puu.

a. oksat oraisia, kukat ennen lehtimistä Hippophaë 102.

b. oksat orattomia, lehdet neulamaisia.

α neulat pistäviä . . . . Juniperus 172.

β neulat tylpähköjä, litteitä . . . Taxus 172.

B. Kapealehtinen vesiruoho . . . . . . Naias 128, 131.

C. Leveälehtinen, poltinsukainen maaruoho *Urtica dioica* 109.

2. Luotteja tahi luotin liuskoja 2.

A. Puita tahi pensaita.

a. kehä täydellinen teriöllä ja verhiöllä.

α teriö 5-lehtinen . . . . *Ribes alpinum* 47.

β teriö 6—9-lehtinen . . . . *Acer* 33.

b. teriö 0 ja verhiökin 0.

α kukinto kerrottu terttu . . . . . *Fraxinus* 82.

β kukinto tähkä.

+ kehän asemesta 1 tahi 2 mesinystyrää . . . . Salix 110.

++ kehätön ja ilman mesinystyrättä . . . . Myrica 120.

B. Ruohoja.

a. lehdet kerrottuja, monisormisia . . Cannabis 108, 109.

b. lehdet sormiliuskaisia . . . . . . Humulus 108, 109.

c. lehdet pykälaitaisia, ehytlaitaisia tahi 0.

α kukat tähkässä.

+ lehdet pykälaitaisia . . . . Mercurialis 109, 110.

++ lehdet ehytlaitaisia (saraheiniä) . . . . *Carex* 141, 143.

β kukat mykeröissä.

+ mykeröt suomuisen vanan latvassa . . . . *Petasites* 61, 66.

++ mykeröt lehtisellä varrella,

1. lehdet pehmeitä . . . . . *Gnaphalium* 62, 68.
2. lehdet otalaitaisia, pistäviä *Cirsium arvense* 65.

3. Luotteja tahi luotin liuskoja 3.

A. Pensaita tahi puita.

a. teriö 4-lehtinen . . . . *Rhamnus cathartica* 32.

b. teriö 6—9-lehtinen . . . . *Acer* 33.

B. Ruohoja.

a. kehä täydellinen, kukat yksinäisiä.

α lehdet vastakkaisia . . . . . . *Silene acaulis* 22.

β lehdet vuorottaisia, kukinto kerrottu terttu . . . . *Rumex* 103.

b. kehä vajanainen tahi 0. . . . . . *Eriophorum* 141.

4. Luotteja tahi luotin liuskoja 4.

A. Puita tahi pensaita, emiö yhdiseminen.

a. kehä täydellinen . . . . *Rhamnus cathartica* 32.

b. kehä hyvin vajanainen.

α kehä maljamainen . . . . . . *Populus* 110.
β kehän asemesta 1 tahi 2 mesinystyrää . . . . *Salix* 110.
B. Ruohoja.
a. emiö erieminen . . . . Rhodiola 44.
b. emiö yhdiseminen (viljelty) . . . . Spinacia 106, 108.

5. Luotteja tahi luotin liuskoja 5.

Emiö yhdiseminen, lehdet vastakkaisia . *Lychnis* 20, 22.

6. Luotteja tahi luotin liuskoja 6 — ∞.

A. Puu, paljaalla oksalla kukkiva . . . . Populus 110.
B. Pieni varpukasvi . . . . Empetrum 11.
C. Maaruoho, munuamaisilla lehdillä . . *Rubus chamaemorus* 40.
D. Vesiruohoja . . . . **Hydrocharidaceae** 126

XXIII. Luokka. **Polygamia.** Sekasopuisia.

1. Lahko. **Monoecia.** — Yksikotisia.

Yksineuvoisia ja kaksineuvoisia kukkia samalla varrella.
A. Puita.
a. kehä täydellinen . . . . *Acer* 33.
b. kehä 0. . . . . *Fraxinus* 82.
B. Pieni varpukasvi melkein neulamaisilla lehdillä . . . . *Empetrum* 31.
C. Ruohoja.
a. teriö erilehtinen, sarjakukkaisia . . *Umbelliferae* 51.
b. teriö yhdislehtinen, koppilokukkaisia *Synanthereae* 60.
c. teriö 0.
α lehdet vuorottaisia . . . . Atriplex 106, 107.
β lehdet vastakkaisia (vesiruoho) . *Callitriche* 47, 48.
γ lehdet säteettäisiä . . . . *Hippuris* 47, 48.

D. Heinäke viuhkomaisesti ryhmistyneillä
tähkillä; kehänä 6—12 karvaa . . . *Rhynchospora* 141, 143.
E. Heinäkasveja.
a. kukinto kerrottu tähkä . . . . . . *Hordeum* 161, 170.
b. tähkät kerrottuna terttuna.
α alimmainen kukka yksineuvoinen
(hedekukka), muut täysineuvoisia.
+ kaleet eripitkiä.
† kaleet helpeitä lyhemmät . *Phragmites* 159, 166.
†† kaleet noin helpeitten pituisia . . . . *Avena elatior* 164.
++ kaleet tasapitkiä . . . . . . *Hierochloë* 158, 161.
β ylimmäinen kukka yksineuvoinen
(hedekukka), muut täysineuvoisia *Holcus* 159, 165.

2. Lahko. **Dioecia**. — 2-kotisia.

A. Puita tahi korkeita pensaita.
a. kehä täydellinen, eriteräinen . . . Acer 33.
b. kehätön . . . . Fraxinus 82.
B. Matala varpukasvi . . . . *Empetrum* 31.

XXIV. Luokka. **Cryptogamia**. Salisiittiöitä.

Kuuluvat kaikki kaareen . . . . **Acotyledoneae** 173.

Suomen kasvien Luontainen Järjestö.

(J. D. Hooker'in mukaan, muutamilla poikkeuksilla).



I. Kaari. Cotyledoneae. Sirkkalehtiset tahi Siemenkasvit.

A. Alakaari. **Angiospermeae.** Koppisiemeniset.

I. Luokka. Dicotyledoneae. Kaksisirkkaiset.

1. Jakso. Polypetalae. Eriteräiset.

Teriö eriteräinen.

Poikkeuksia: TERÄTTÖMIÄ kukkia tavataan heimoissa Ranunculaceae *(Thalictrum, Caltha)*, Cruciferae *(Lepidium ruderale)*, Violaceae *(V. mirabilis* varsikukat, *V. canina* joskus syksypuoleen), Caryophyllaceae *(Stellaria media Boraei, Cerastium semidecandrum* joskus, *Sagina procumbens* usein), Paronychiaceae useimmiten, Rosaceae *(Alchemilla, Sanguisorba)*, Saxifragaceae *(Chrysosplenium)*, Haloragaceae, Lythraceae (*Peplis* usein). Teriö enemmän tahi vähemmän YHDISTERÄINEN heimoissa Fumariaceae, Portulacaceae, Polygalaceae ja Malvaceae.

I. Alajakso. THALAMIFLORAE. POHJUSTERÄISET.

Hetiö sikiäisalainen, kiinni verhiöstä ja sikiäimestä erillään olevassa pohjuksessa.

Poikkeuksia: Hetiö sikiäisperäinen suvussa *Nymphaea* (heimoa Nymphaeaceae), *verhoperäinen* suvussa Schleranthus (heimoa Paronychiaceae). Katso myöskin heimoa *Ericaceae.*

1. Emiö erieminen.

1. Heimo. **Ranunculaceae**. — Leinikköiset.

Hetiö polyandrinen. *Emiö* ∞—3-lehtinen. *Hedelminä* 3—∞ pähkylää tahi tuppiloa. *Teriö* tasamukainen tahi epämukainen, 2—15-lehtinen. *Verhiö* 3—15-lehtinen. *Lehtiasento* vuorottainen. *Kukinto* vaihtelevainen.

Poikkeuksia: Suvussa *Myosurus* ja muutamissa *Ranunculus* lajeissa on *heteitä vähemmin* kuin 20. *Emiö on yksilehtinen* suvuissa *Delphinium* ja *Actaea*. Hedelmä *marja* suvussa *Actaea*.

A. Hedelmänä 6—∞ pähkylää.
  a. kehä yksikiehkurainen 4—5-lehtinen 1. Thalictrum.
  b. kehälehdet kahdessa kiehkurassa.
    α 3-lehtinen suojus . . . . 2. Anemone.
    β suojus 0.
      + verhot kannuksellisia . . . . 3. Myosurus.
      ++ verhot kannuksettomia . . . 4. Ranunculus.
B. Hedelmänä tuppiloita.
  a. monta tuppiloa.
    α verhiö 5—7-lehtinen, terämäinen, teriö 0. . . . . 5. Caltha.
    β verhiö 10—15-lehtinen, terämäinen, teriö 5—15-lehtinen . . . . . . 6. Trollius.
  b. tuppiloita 5 . . . . 7. Aquilegia.
  c. tuppiloita 1 . . . . 8. Delphinium.
  d. tuppiloita 3 . . . . 9. Aconitum.
C. Hedelmänä marja . . . . 10. Actaea.

1. THALICTRUM L. — Ängelmä.

A. Pähkylät kalvokulmaisia . . . . . . T. **aquilegifolium** L.
B. Pähkylät kalvottomia, uurteisia.
  a. kukinto yksikertainen terttu . . . T. **alpinum** L.
  b. kukinto kerrottu terttu.
    α terttuhaarojen kukat melkein sarjamaisesti haarojen latvassa, kukat pystyjä . . . . T. **flavum** L.

β terttuhaarojen kukat enemmän terttumaisesti asettuneet; kukat nuokkuvia . . . . T. **simplex** L.

2. ANEMONE L. — Vuokko.

A. Suojuslehdet ehytlaitaisia, verhiön tapaan aivan lähellä kukkaa . . . . . A. **hepatica** L.
B. Suojuslehdet yksikertaisia, liuskaisia.
a. kukat valkeita tahi punertavia . . A. **vernalis** L.
b. kukat punansinisiä.
α kehälehdet heteitä paljon pitemmät, litteitä.
+ lehdet 3-sormisia, sormiliuskaisilla lehdyköillä . . . . A. **patens** L.
† keskisormi melkein ruoditon . . . . *patens L.*
†† keskisormi pitkäruotinen *Wolfgangiana Bess.*
++ lehdet parilehtisiä, pariliuskaisilla lehdyköillä . . . . . . A. **pulsatilla** L.
β kehälehdet heteitä noin 1/3 pitempiä, ja niitten latva taaskäänteinen . . . . A. **pratensis** L.
C. Suojuslehdet kerrottuja, 3-sormisia, lehtimäisiä.
a. kukka valkea t. punertava . . . . A. **nemorosa** L.
b. kukat keltaisia . . . . A. **ranunculoides** L.

3. MYOSURUS L. — Hiirenhäntä.

Heteitä 5. Emiä ∞. Emipohjus lop. kasvava 1—3 tuuman pituiseksi, terät pieniä, kapeita . . . . M. **minimus** L.

4. RANUNCULUS L. — Leinikkö.

A. Ainakin alilehdet hienoliuskaisia, rihmamaisilla liuskoilla. (Kukat valkeita) R. **aquatilis** L.

a. Lehdet ruodittomia, kukkaperät 3—8 (tav. 4—6) kertaa lehtiä pitemmät, (lehdet kaikki hapsiliuskaisia).

α varsi liereä, lehtiliuskat ei paljon siirrottavia: . . . . marinus Fr.

β varsi kulmikas, lehtiliuskat hyvin siirrottavia melkein pyöreämäisessä tasapinnassa: . . . . . . circinnatus Sibth.

b. Lehdet lyhyt-tahi pitkä-ruotisia, kukkaperät lehtien pituisia tahi vähän pitempiä (enintäin noin 3 kertaa lehtiä pitemmät), varsi kulmikas.

α heteitä noin 25 (16—40); melkein aina leveäliuskaisilla latvalehdillä . . . . heterophyllus Fr.

+ lehtiliuskat hyvin siirrottavia, tankeamaisia . . . . *peltatus Fr.*

++ lehtiliuskat velttoja, vähän siirrottavia . . . . *heterophyllus Fr.*

β heteitä noin 10 (6—15) . . paucistamineus Tausch.

+ latvalehdet leveäliuskaisia . . *floribundus Bab.*

++ kaikki lehdet hapsiliuskaisia.

† lehdet ja varret ei erittäin hienoja, heteitä noin 12 (10—12) . . . . *pantothrix Brot.*

* varret jalan pituisia tahi pitempiä.

: lehtiliuskat tankeamaisia, hyvin siirrottavia TRICHOPHYLLUS CHX.

:: lehtiliuskat hyvin velttoja, vähän siirrottavia DRUETII SCHULTZ.

** varret enintäin $^1/_2$ jalan pituisia . . . . *admixtus Nyl.*

†† varret ja lehdet erinomaisen hienoja . . . . *confervoides Fr.*

B. Lehtiliuskat ei rihmamaisia.

a. lehdet ehytlaitaisia.

α lehdet herttamaisia t. munuamaisia, verhoja 3 . . . . R. **ficaria** L.

β lehdet tasasoukkia — puikeita.

\+ heteitä noin 60, kukat suuria (1 tuuma läpimitassa) . . . . R. **lingua** L.

\++ heteitä noin 20—40, kukat pieniä ($^1/_2$—$^1/_4$ tuumaisia) . . R. **flammula** L.

† varsi koheneva suorilla nivelväleillä, heteitä noin 30—40 . . . . flammula L.

†† varsi suikertava kaarevilla nivelväleillä, heteitä noin 20—25 . . . . reptans L.

b. lehdet liuskaisia.

α heteitä 5—25.

\+ varsi suikertava.

† heteitä 15—20, verhoja 3, teriä 6—9 . . . . R. **lapponicus** L.

†† heteitä 5—12, verhoja 5, teriä 5 . . . . R. **hyperboreus** Rottb.

\++ varsi pysty.

† vartalo äimämäinen, varsi 1—2-kukkainen . . . . . R. **pygmaeus** Wg.

†† vartalo hyvin lyhyt, varsi monikukkainen, (ani harvoin 2—3-kukkainen) . . R. **sceleratus** L.

β heteitä 30—60.

\+ verhot tiheästi ruunin villaisia.

† terät valkeita tai punertavia R. **glacialis** L.
†† terät keltaisia . . . . . . R. **nivalis** L.
++ verhot vaaleita, kellertavia tai vihreitä.
† kukkaperät uurrettomia.
* terien kynnessä olevat mesikuopat suomupeitteisiä R. **acris** L.
** terien mesikuopat suomuttomia . . . . R. **auricomus** L.
: varren tyvessä lehdettömiä kalvomaisia tuppeja lehtituppien ympärillä . . . . cassubicus L.
:: varren tyvessä ainoastaan lehtisiä tuppeja . . . . auricomus L.
†† kukkaperät uurteisia.
* verhot alaspäisiä . . . R. **bulbosus** L.
** verhot ulospäisiä tai vähän ylöspäisiä.
: varsi rönsyilevä, lehdet 3-sormisia tylppätai lantto-kantaisella, ruodillisella keskisormella . . . . . . R. **repens** L.
:: varsi rönsytön, lehdet 3-osaisia tai melkein 3-sormisia suikeakantaisella keskisormella . . . . R. **polyanthemos** L.

5. CALTHA L. — Rentukka.

Heteitä ∞, emiä ∞, kukat noin tuuman levyisiä keltaisia . . . . C. **palustris** L.

6. TROLLIUS L. — Kullero.

Kukka tuuman levyinen tai leveämpi, keltainen . . . . T. **europaeus** L.

7. AQUILEGIA L. — Akileia.

Teriö 5-lehtinen, tasamukainen, kukin terä kannuksellinen; verhiö myös tasamukainen, terämäinen, kannuksettomilla verhoilla . . . . A. **vulgaris** L.

8. DELPHINIUM L. — Kukonkannus.

Teriö yhdisteräinen kahdesta yhtyneestä terästä; verhiö 5-lehtinen, epämukainen, 1 verho kannuksellinen . . . . D. **consolida** L.

9. ACONITUM L. — Ukonhattu.

Teriönä 2 pientä pitkäkynsistä mesikannusta suurimman, kypärimäisen verhon sisässä; verhiö epämukainen, terämäinen . . . . A. **lycoctonum** L.

10. ACTAEA L. — Konnanmarja.

Kukat valkeita yksikertaisessa tertussa, marjat mustia . . . . A. **spicata** L.

2. Emiö yhdiseminen. Sikiäin 1-lokeroinen, laitaistukkainen.

Poikkeuksia: Heimossa Nymphaeaceae sikiäin monilokeroinen, heimossa Cruciferae valeseinän kautta 2-lokeroinen. Suku Fumaria pohjaistukkainen.

2. Heimo. **Nymphaeaceae**. — Lummekasveja.

Hetiö polyandrinen sikiäisalainen tahi sikiäisperäinen (NYMPHAEA). Emiö ∞-lehtinen, 1-eminen. *Hedelmä* ∞-lokeroinen, ∞-siemeninen, marjamainen epähedelmä (oikeastaan pohjuksen peittämiä tuppiloita). *Teriö* ∞-lehtinen, sikiäisalainen tahi osaksi

sikiäisperäinen. *Verhiö* 4- tahi 5-lehtinen, sikiäisalainen, nahkea. *Lehtiasento* vuorottainen. *Kukinto* yksityisiä kukkia.

A. Verhiö 5—6-lehtinen, kukat keltaisia, hetiö sikiäisalainen . . . . 11. Nuphar.

B. Verhiö 4-lehtinen, kukat valkeita, hetiö sikiäisperäinen . . . . 12. Nymphaea.

11. NUPHAR Sm. — Upukka.

A. Lehtiruodit ylempää 3-kulmaisia, ponnet pitkiä tasasoukkia . . . . N. **luteum** L.
   a. luotti 15—20-säteinen . . . . . . *luteum L.*
   b. luotti 10—14-säteinen . . . . . . *minus Syme.*

B. Lehtiruodit litteitä.
   a. ponnet pitkiä, 4 kertaa leveyttään pitemmät . . . . N. **intermedium** Led.
   b. ponnet lyhyitä melkein neliömäisiä, luotti 8—10-säteinen . . . . N. **pumilum** DC.

12. NYMPHAEA L. — Lumme.

Terät monilukuisia . . . . N. **alba** L.
   a. kukat 3—4 tuuman levyisiä . . . . *alba L.*
   b. kukat 1—2 tuuman levyisiä . . . . *minor DC.*

3. Heimo. **Papaveraceae.** — Unikoita.

Hetiö polyandrinen. *Emiö* 2- tahi ∞-lehtinen, 1-eminen. *Hedelmä* 1-lokeroinen, ∞-siemeninen, laitaistukkainen kota. *Teriö* 4-lehtinen. *Verhiö* 2-lehtinen, eriverhoinen. *Lehtiasento* vuorottainen. *Kukinto* yksinäisiä kukkia t. sarja.

A. Kota nuijamainen, reikäluomainen, luotti kilpimäinen . . . . 13. Papaver.

B. Kota tasasoukka, laitaluomainen, luotti 2-liuskainen . . . . 14. Chelidonium.

13. PAPAVER L. — Unikko.

A. Kota vastapuikea, kalju; varsi myötäkarvainen. (metsistynyt) . . . . P. **dubium** L.
B. Kota melkein palleroinen.
  a. varsi karvainen, siirrottavilla karvoilla; palhot tasapaksuja (metsistynyt) . . . . P. **rhoeas** L.
  b. varsi useimmin kalju, palhot ylempää leveämmät (metsistynyt) . . . P. **somniferum** L.

14. CHELIDONIUM L. — Keltamo.

Kukat sarjassa, kasvin maitoneste keltainen C. **majus** L.

4. Heimo. **Fumariaceae**. — Emäköitä.

Hetiö 6-lehtinen, diadelphinen. *Emiö* 2-lehtinen, 1-eminen. *Hedelmä* 1-lokeroinen, ∞-siemeninen, laitaistukkainen kota tahi 1-siemeninen, pohjaistukkainen pähkylä. *Teriö* epämukainen, 4-lehtinen, yhdyslatvaisilla terillä. *Verhiö* terämäinen, 2-lehtinen, eriverhoinen. *Lehtiasento* vuorottainen. *Kukinto* terttu.
A. Hedelmä litumainen, 2-laitainen kota 15. Corydalis.
B. Hedelmä pyöreämäinen pähkylä . . . 16. Fumaria.

15. CORYDALIS Pers. — Kiurunkannus.

A. Suojuslehdet liuskaisia.
  a. vartalo polvikas . . . . C. **solida** Sm.
  b. vartalo polveton . . . . C. **laxa** Fr.
D. Suojuslehdet ehytlaitaisia (harvoin pykälaitaisia) . . . . C. **fabacea** Pers.

16. FUMARIA L. — Emäkki.

Pähkylä pyöreä vähän sisäänpainuneella latvalla . . . . F. **officinalis** L.

5. Heimo. **Cruciferae.** — Ristikukkaisia.

Hetiö 6-lehtinen, tetradynaminen. *Emiö* 2-lehtinen, 1-eminen. *Hedelmä* litu. *Teriö* tavallisesti tasamukainen, 4-lehtinen, ristimäinen. *Verhiö* 4-lehtinen. *Lehtiasento* vuorottainen ja ruusukkeinen. *Kukinto* huiskilo, mutta hedelmät tertussa.

Poikkeuksia: Heteitä 4 *Cardamine hirsutalla*, 2 *Lepidium ruderalella*. Hedelmä aukeamaton tahi nivelosittain variseva suvuissa *Neslia, Isatis, Bunias, Cakile* ja *Raphanus*. Teriö 0 lajissa *Lepidium ruderale*.

I. Litu aukiava kahdella laidalla.

A. Litu pitkä, monin kerroin leveyttään pitempi.

a. sirkkalehdet litteitä, vartalo lidun leveyttä lyhempi tahi 0 (harvoin lidun leveyttä melkein pitempi).

α juurukka taaskääntöisenä pitkin molempien sirkkalehtien laitaa (laidallinen juurukka).

\+ litu 4-kulmainen . . . . 17. Barbarea.

++ litu litteä tahi liereä.

† varsilehdet ehytlaitaisia tahi nyhälaitaisia.

* kukat vaalean keltaisia . 18. Turritis.

** kukat valkeita . . . . 19. Arabis.

†† varsilehdet (ainakin muutamat) pariliuskaisia tahi parilehtisiä.

* litu hyvin pitkä.

: siemenperä rihmamainen*) . . . . 20. Cardamine.

:: siemenperä leveä . . 21. Dentaria.

** litu leveyttään 5 kertaa pitempi tahi lyhempi . . 22. Nasturtium.

---

*) Siemenperä eli napasuoni on se, jolla siemen on istukassa kiinni.

β taaskääntöinen juurukka toisen sirkkalehden seljällä (seljällinen juurukka).

+ litu liereä . . . . 23. Sisymbrium.

++ litu 4-kulmainen.

† lehdet herttamaisia, kukat valkeita . . . . 24. Alliaria.

†† lehdet puikeita, kukat punansinisiä tai joskus melkein valkeita . . . . . . 25. Hesperis.

††† lehdet suikeita, kukat keltaisia . . . . 26. Erysimum.

b. sirkkalehdet poimuisia, juurukka poimun sisässä. Vartalo lidun leveyttä 2 — monta kertaa pitempi . 27. Brassica.

B. Litu lyhyt, (enintäin 4 kertaa leveyttään pitempi).

a. väliseinä yhtä leveä kuin litu.

α litu litteämäinen.

+ vartalo hyvin lyhyt tahi 0 . . 28. Draba.

++ vartalo pitkä . . . . 29. Alyssum.

β litu pullakka, palleromainen tahi perunan muotoinen.

+ kukat valkeita . . . . 30. Cochlearia.

++ kukat vaalean keltaisia . . . 31. Camelina.

b. väliseinä litua kapeampi.

α vana lehdetön, aluslehdet ehytlaitaisia . . . . 32. Subularia.

β varsi lehtinen.

+ litu 2—4-siemeninen . . . . . 33. Lepidium.

++ litu 10—∞-siemeninen.

* litu melkein kolmikulmainen . . . . 34. Capsella.

** litu pitkänpyöreä, syvään lovipäinen . . . . 35. Thlaspi.

II. Hedelmä variseva aukeamattomana, tahi nivelosittain lohkiava.

A. Hedelmä enintäin 3 kertaa leveyttään pitempi.

a. hedelmä palleromainen . . . . . . 36. Neslia.

b. hedelmä pitkulainen — vastapuikea, pyöreäpäinen . . . . 37. Isatis.

c. hedelmä vinosti puikea, suippopäinen 38. Bunias.

B. Hedelmä vähintäin 4 kertaa leveyttään pitempi.

a. hedelmä suikea, keihäskantainen . 39. Cakile.

b. hedelmä tasasoukka, kapeakantainen . . . . 40. Raphanus.

17. BARBAREA RBr. — Kanankaali.

A. Terät verhoja 2 kertaa pitemmät, lidut siirrottavia . . . . B. **vulgaris** RBr.

B. Terät tuskin verhoja pitemmät, lidut pystyjä varsimyötäisiä . . . . B. **stricta** Fr.

18. TURRITIS L. — Pölkkyheinä.

1—2 kyynärän pituinen, sinivihreä; lidut pystyjä varsimyötäisiä . . . . T. **glabra** L.

19. ARABIS L. — Pitkäpalko.

A. Lidut pystyjä, varsimyötäisiä, lehdet sepiviä . . . . A. **hirsuta** Scop.

a. lehdet puolisepoisia . . . . *hirsuta Scop.*

b. lehdet nuolikantaisia . . . . *sagittata DC.*

B. Lidut siirrottavia.

a. lehdet sepiviä, varsilehdet puikean soikeita, sahalaitaisia . . . . A. **alpina** L.

b. lehdet ei sepiviä.
α kukat periään pitemmät, varsilehdet ehytlaitaisia . . . . A. **petraea** L.
β kukat periensä pituisia, alemmat varsilehdet pykälaitaisia . . . . A. **suecica** Fr.
γ kukat periään lyhemmät, varsilehdet ehytlaitaisia . . . . A. **Thaliana** L.

20. CARDAMINE L. — Krassi.

A. Lehdet ehytlaitaisia pitkäperäisiä, pyöreämäisiä tai puikeita . . . . C. **bellidifolia** L.
B. Lehdet parilehtisiä.
a. heteitä 6.
α terät 5 kertaa verhoja pitemmät.
+ ponnet punansinisiä . . . . . . C. **amara** L.
++ ponnet keltaisia . . . . . . C. **pratensis** L.
β terät 2 kertaa verhoja pitemmät C. **parviflora** L.
b. heteitä 4 . . . . C. **hirsuta** L.

21. DENTARIA L. — Hammasjuuri.

Lehtihangoissa sipuliumpuja, ainakin alemmat lehdet päätöparisia suikeilla lehdyköillä . . . . D. **bulbifera** L.

22. NASTURTIUM R. Br. — Nenätti.

A. ylimmät varsilehdet pykälaitaisia, lidut melkein palleroisia, vartalonsa pituisia N. **amphibium** L.
B. Kaikki varsilehdet liuskaisia, lidut vartaloa paljon pitemmät.
a. terät verhoja melkein 2 kertaa pitemmät . . . . N. **sylvestre** L.
b. terät verhojen pituisia . . . . . N. **palustre** DC.

23. SISYMBRIUM L. — Pernaruoho.

A. Lidut varsimyötäisiä, lehdet liuskaisia S. **officinale** L.
A. Lidut siirrottavia, lehdet hienojakoisia S. **sophia** L.

24. ALLIARIA Adans. — Palkolaukka.

Lehdet ruodikkaita mutkahampaisia . . . A. **officinalis** Andrz.

25. HESPERIS L. — Illakko.

Viljeltynä hyvähajuinen, viljelemättömänä melkein hajuton . . . . H. **matronalis** L.

26. ERYSIMUM L. — Ukonnauris.

A. Lidut varsimyötäisiä, monta kertaa periään pitemmät . . . . E. **hieracifolium** L.
B. Lidut siirrottavia, noin 2 kertaa periään pitemmät . . . . E. **cheiranthoides** L.

27. BRASSICA L. — Kaali.

A. Verhot pystyjä (Kaali).
  a. kukat huiskilossa . . . . B. **campestris** L.
    α juuri tappimainen, Peltokaali . . campestris L.
    β juuri hyvin paksu ja möyheä.
      + varsilehdet herttakantaisia, viljelty Nauris . . . . rapa L.
      ++ varsilehdet suikeita, soukemmalla, melk. nuolimaisella sepokannalla, viljelty Lanttu ja Turnipsi . . . . napus L.
  b. kukat tertussa, viljelty Kupukaali . B. **oleracea** L.
B. Verhot siirrottavia (Narsku).
  a. lidut pystyjä, varsimyötäisiä, viljelty Mustasinappi . . . . B. **nigra** L.

b. lidut siirrottavia.
 α vartalo litteä, lidun pituinen, Valkea sinappi . . . . . , ... B. **alba** L.
 β vartalo neliskulmainen, litua lyhempi, Peltonarsku . . . . B. **arvensis** L.

28. DRABA L. — Kynsimö.

A. Terät kaksihalkoisia, vana paljas . . D. **verna** L.
B. Terät ehytpäisiä tai lanttopäisiä.
 a. varsi 3 — moni-lehtinen.
  α kukat keltaisia . . . . D. **nemorosa** L.
  β kukat valkeita.
   + varsi moni- (8—40-) lehtinen, lidut vähän kierteisiä . . . . D. **incana** L.
   ++ varsi 2—6-lehtinen, lidut ei kierteisiä . . . . D. **hirta** L.
    † lidut kaljuja . . . . . . LEIJOCARPA LINDBL.
    †† lidut karvaisia . . . . . HEBECARPA LINDBL.
 b. varsi lehdetön vana tahi 1-lehtinen.
  α kukat valkeita tai vaaleankellertavia.
   + varsi kalju . . . . D. **Wahlenbergii** Hrtm.
    † lehdet molemmin puolin kaljuja, ainoastaan laidoiltaan ripsikarvaisia . . . . HOMOTRICHA LINDBL.
    †† lehdet päältä kaljuja, alta tähtikarvaisia, laidoiltaan kuin edellinen . . . . . . HETEROTRICHA LINDBL.
   ++ varsi ja lehdet tähtikarvaisia, lehdet molemmin puolin tiheästä tähtikarvasta aivan harmaat . . . . D. **nivalis** Liljebl.
  β kukat helakan keltaisia, varsi hienokarvainen . . . . D. **alpina** L.

29. ALYSSUM L. — Harmia.

Terät 2-halkoisia, lehdet suikeita . . . . A. **incanum** L.

30. COCHLEARIA L. — Kuirimo.

A. Lehdet munuamaisia, kolmikkomaisia ja epänelisiä, kannalta keihäskulmaisia C. **danica** L.
B. Varsilehdet tasasoukan suikeita, aluslehdet puikean pitkulaisia, viljelty Piparruutti . . . . C. **armoracia** L.

31. CAMELINA Crantz. — Kitupellava.

Lehdet nuolikantaisia . . . . C. **sativa** L.
a. vartalo puolen lidun pituinen, litu vahvakuorinen . . . . silvestris Wallr.
b. vartalo $^1/_3$ lidun pituutta, litu ohutkuorinen . . . . foetida Fr.

32. SUBULARIA L. — Äimäruoho.

Lehdet tasasoukkia, kukat melkein tertussa S. **aquatica** L.

33. LEPIDIUM L. — Krassi.

Teriö 0, heteitä 2; lidut pyöreämäisiä . . L. **ruderale** L.

34. CAPSELLA Mönch. — Lutukka.

Varsilehdet nuolikantaisia, aluslehdet milloin pariliuskaisia milloin melkein ehytlaitaisia . . . . C. **bursa pastoris** L.

35. THLASPI L. — Taskuheinä.

Lidut siipilaitaisia, lehdet nuolimaisesti sepokantaisia . . . . T. **arvense** L.

36. NESLIA Desv. — Ohraheinä.

Pähkylät kurttupintaisia . . . . N. **paniculata** L.

37. ISATIS L. — Morsinko.

Sisältää ehta siniväriä (indigoa), hedelmä siipipalteinen . . . . I. **tinctoria** L.

38. BUNIAS L. — Ukonpalko.

Hedelmät kyhmyisiä, siivettömiä . . . . B. **orientalis** L.

39. CAKILE Scop. — Rantasinappi.

Lehdet möyheitä, hedelmän kantalokero nuolikantainen . . . . C. **maritima** L.

40. RAPHANUS L. — Retikka.

A. Hedelmät kypsinä uurteisia, kukat keltaisia tai valkeita, joskus punansinertävillä suonilla, viljelemätön Peltoretikka . . . . R. **raphanistrum** L.

B. Hedelmät uurrettomia, kukat sinipunervia (viljelty) . . . . R. **sativus** L.

a. juuri suuri, tav. musta-kuorinen, Retikka . . . . *niger Pers.*

b. juuri pieni, puna- tai valkea-kuorinen, Retiissi . . . . *radicula Pers.*

6. Heimo. **Cistaceae.** — Päivännoutoja.

Hetiö polyandrinen. *Emiö* 3-lehtinen, 1-eminen. *Hedelmä* ∞-siemeninen kota. *Teriö* 5-lehtinen. *Verhiö* 3—5-lehtinen, eriverhoinen. *Lehtiasento* vastakkainen (suomalaisessa lajissa). *Kukinto* kiemura.

41. HELIANTHEMUM Mill. — Päivännouto.

Korvakkeellinen, korvakkeet suikeita, kukat keltaisia . . . . H. **vulgare** Gaertn.

7. Heimo. **Violaceae.** — Orvonkukkaisia.

Hetiö 5-lehtinen, pentandrinen tahi syngenesinen. *Emiö* 3-lehtinen, 1-eminen. *Hedelmä* kota. *Teriö* epämukainen, 5-lehtinen. *Verhiö* 5-lehtinen. *Lehtiasento* vuorottainen ja ruusukkeinen. *Kukinto* yksinäisiä kukkia.

42. VIOLA L. — Orvokki.

A. Vana yksikukkainen, lehdet kaikki juurakkoperäisiä.
  a. lehdet kaikki herttamaisia, juurakko aina rönsytön.
    α lehtiruodit ja lehtilaidat sangen tiheäkarvaisia . . . . V. **collina** Bess.
    β lehtiruodit ja lehtilaidat kaljuja tahi hyvin harvakarvaisia.
      + lehdet harvakarvaisia . . . . V. **umbrosa** Fr.
      ++ lehdet kaljuja . . . . V. **uliginosa** Schrad.
  b. lehdet (ainakin muutamat) munuamaisia, juurakko rönsyilevä . . . . V. **palustris** L.
    α kaikki lehdet munuamaisia . . . PALUSTRIS L.
    β muutamat lehdet leveänherttamaisia.
      + lehdet noin tuuman pituisia . SUECICA FR.
      ++ lehdet $1^1/_2$—3 tuuman pituisia EPIPSILA LDB.
B. Terälliset kukat vanan latvassa, terättömiä kukkia lehtisessä varressa . . V. **mirabilis** L.
C. Kaikki kukat lehtisessä varressa.
  a. korvakkeet ehytlaitaisia tai pykälaitaisia.
    α kukat sinisiä.
      + juurakko rönsyilevä . . . . . V. **stagnina** Kit.
      ++ juurakko rönsytön . . . . . V. **canina** L.
        † lehdet melk. kaikki kapean herttamaisia . . . . canina L.

†† lehdet (ainakin useammat) leveänherttamaisia.
* kota kalju, lehdet suuria, noin tuuman pituisia . sylvatica Fr.
** kota hienokarvainen, lehdet pieniä, tuskin $^1/_2$ tuuman pituisia . . arenaria DC.
β kukat keltaisia . . . . V **biflora** L.
b. korvakkeet pariliuskaisia . . . . . . V. **tricolor** L.
α terät verhoja pitemmät . . . . . *tricolor L.*
β terät verhoja lyhemmät . . . . *arvensis Murr.*

8. Heimo. **Droseraceae.** — Kihokkeja.

Hetiö pentandrinen. *Emiö* 3—5-lehtinen, 3-5-eminen. *Hedelmä* kota. *Teriö* 5-lehtinen. *Verhiö* 5-lehtinen, eriverhoinen tahi yhdisverhoinen. *Lehtiasento* ruusukkeinen tahi vuorottainen. *Kukinto* kiemura tahi yksinäinen kukka.

A. Lehdet herttamaisia kaljuja, varsi 1-kukkainen . . . . 43. Parnassia.
B. Lehdet aina kärkipuoleltaan leveämpiä, vastapuikeita — melkein tasasoukkia, nystykarvaisia, vanan latvassa kiemura 44. Drosera.

43. PARNASSIA L. — Vilukko.

Kukassa 5 lisäkettä, jotka kukin kannattavat useampia nystykarvoja (valeheteitä) . . . . P. **palustris** L.

44. DROSERA L. — Kihokki.

A. Lehtilapa pituuttaan leveämpi . . . . D. **rotundifolia** L.
B. Lehtilapa noin kahden leveytensä pituinen . . . . D. **intermedia** Hayne.
C. Lehtilapa noin neljän leveytensä pituinen . . . . D. **longifolia** L.

3. Emiö yhdiseminen, 1-lokeroinen, istukka irtonainen keski-istukka tahi pohja-istukka.

9. Heimo. **Caryophyllaceae.** — Kohokkeja.

Hetiö dekandrinen (harvoin VIII-, V-, IV- t. III-andrinen). *Emiö* 2—5-lehtinen, 2—5-eminen. *Hedelmä* kota. *Teriö* 5-lehtinen (harvoin 4-lehtinen tahi 0.). *Verhiö* 5—4-lehtinen, yhdisverhoinen tahi eriverhoinen. *Lehtiasento* vastakkainen t. ruusukkeinen. *Kukinto* viuhko t. yksinäinen kukka.

Poikkeus: *Spergulalla* lehdet säteettäin.

I. Verhiö yhdisverhoinen, terät pitkäkynsisiä.

A. Emiö 2-lehtinen.
- a. verhiön tyvessä limittäisiä suojussuomuja . . . . 45. Dianthus.
- b. verhiön tyvi paljas, suomuton . . . 46. Gypsophila.

B. Emiö 3-lehtinen . . . . 47. Silene.

C. Emiö 5-lehtinen.
- a. verhiö hammaslaiteinen . . . . . 48. Lychnis.
- b. verhiö liuskainen . . . . 49. Agrostemma.

II. Verhiö eriverhoinen tahi verhot yhdis-tyvisiä, terät melk. kynnettömiä.

A. Korvakkeettomia.
- a. terät 2-jakoisia, 2-halkoisia tai lanttopäisiä.
  - α terät 2-jakoisia (St. holostealla 2-halkoisia) . . . . 50. Stellaria.
  - β terät 2-halkoisia tahi lanttopäisiä 51. Cerastium.
- b. terät ehytpäisiä tai 0.
  - α emiö 3-lehtinen . . . . 52. Arenaria.
  - β emiö 5-lehtinen . . . . 53. Sagina.

B. Korvakkeellisia.
- a. lehdet säteettäisiä, emiö 5-lehtinen 54. Spergula.
- b. lehdet vastakkaisia, emiö 3-lehtinen 55. Spergularia.

45. DIANTHUS L. — Neilikka.

A. Terät pykälaitaisia . . . . D. **deltoides** L.
B. Terät hienojakoisia kapeilla laideliuskoilla.
  a. varsilehdet suikean tasasoukkia, vartta vähän leveämpiä, kukat useimmin vaalean punertavia . . . . . . D. **superbus** L.
  b. varsilehdet hyvin kapean tasasoukkia, ei vartta leveämpiä, kukat valkeita . . . . D. **arenarius** L.

46. GYPSOPHILA L. — Raunikki.

A. Suojuslehdet pitkän puikeita, viuhko tiheäkukkainen . . . . G. **fastigiata** L.
B. Suojuslehdet tasasoukkia, viuhkon kukat hajallaan . . . . G. **muralis** L

47. SILENE L. — Kohokki.

A. Verhiö pullea, melkein pitkänpyöreä.
  a. viuhko monikukkainen, ylemmät suojuslehdet kalvomaisia . . . . . S. **inflata** Sm.
  b. viuhko 1—3-kukkainen, suojuslehdet vihreitä . . . . S. **maritima** With.
B. Verhiö hoikka (kukkimisen aikaan suikea — pitkulainen).
  a. 1-kukkainen tai harvakukkainen, varsipäätteinen viuhko . . . . . . S. **noctiflora** L.
  b. monikukkaisia, lehtihankaisilla vastakkaisilla viuhkoilla, jotka usein ovat niin supistuneita, että kukinto melkein näyttää tertulta.
    α varsi lyhyitten nivelvälien takia tiheälehtinen.

+ koko kasvi tahmeakarvainen . S. **viscosa** L.
++ varsi ja lehdet kaljuja . . . . S. **tatarica** L.
β varsi pitkien nivelvälien takia harvalehtinen . . . . S. **nutans** L.

C. Verhiö kellomainen.
a. kukat varsipäätteisessä viuhkossa . S. **rupestris** L.
b. kukat yksinäisiä vanan latvassa . . S. **acaulis** L.

48. LYCHNIS L. — Käenkukka.

A. Terien lapa leveä.
a. terät 4-jakoisia . . . . L. **flos cuculi** L.
b. terät 2-halkoisia, varsi ei tahmea.
α varsi ja lehdet kaljuja . . . . . L. **alpina** L.
β varsi ja lehdet karvaisia.
+ pitkäkarvainen, lehdet melkein puikeita, kukat selvän punaisia L. **diurna** Sibth.
++ lyhytkarvainen, lehdet melkein suikeita, kukat valkeita tai vaalean punertavia . . . L. **vespertina** Sibth.
c. terät pykälatvaisia, varsi ylempää tahmea . . . . L. **viscaria** L.

B. Terien lapa kapea.
a. terät verhiöstä ulkonevia, kukkia 1—3 L. **affinis** Vahl.
b. terät verhiön sisäisiä, melkein palhomaisia, varsi 1-kukkainen . . . . . L. **apetala** L.

49. AGROSTEMMA L. — Aurankukka.

Verhiön liuskat pitkiä, terät sinipunaisia . A. **githago** L.

50. STELLARIA L. — Tähtimö.

A. Emiö 5-lehtinen . . . . S. **aquatica** Scop.
B. Emiö 3-lehtinen.
a. alimmat lehdet ruodillisia.
α terät verhoja 2 kertaa pitemmät S. **nemorum** L.

β terät verhojen pituisia, verhoja lyhempiä tai 0. . . . . S. **media** L.

\+ terät verhojen pituisia, heteitä 10 . . . . *neglecta Weihe.*

++ terät verhoja lyhemmät, heteitä tav. 3—5 . . . . *media L.*

+++ terät 0, heteitä 3 . . . . . *Boraei Jordan.*

b. kaikki lehdet ruodittomia.

α terät 2-halkoisia (lehdet pitkän tasasoukkia leveämmällä kannalla) . . . . S. **holostea** L.

β terät 2-jakoisia (lehdet tasasoukkia tai leveämpiä).

\+ suojukset kalvomaisia.

† terät lähes 2 kertaa verhoja pitemmät . . . . . . S. **palustris** Retz.

* varsi ja lehdet vihreitä . *palustris Retz.*

** varsi ja lehdet sinivihreitä . . . . *glauca With.*

†† terät verhoja vähän pitemmät tai lyhemmät.

* nuoren kukan verhot selvään 3-suonisia . . S. **graminea** L.

: lehdet tankeamaisia . *graminea L.*

:: lehdet ohuita . . . *juncea Fr.*

** nuoren kukan verhot epäselvästi suonisia (melkein suonettomia).

: kota verhoja melk. 2 kertaa pitempi, lehdet tasasoukkia — kapean suikeita . . S. **Friesiana** Ser.

△ lehdet tasasoukkia l o n g i f o l i a Fr.

△△ lehdet leveämpikantaisia . . . . . alpestris Fr.
: : kota verhiön pituinen, lehdet soikeita, puikeita tai leveän suikeita . . . . . S. **uliginosa** Murr.
++ suojukset aivan vihreitä, lehtimäisiä.
† verhot teriä pitemmät, lehdet tasasoukkia tai kapean suikeita . . . . S. **borealis** Big.
†† verhot teriä vähän lyhemmät, lehdet soikeita, puikeita tai leveänsuikeita.
: verhot suippoja, kota verhiötä paljon pitempi S. **crassifolia** Ehrh.
: : verhot tylppiä, kota verhiön pituinen . . . S. **humifusa** Rottb.

51. CERASTIUM L. — Härkki.

A. Terät verhoja 2 kertaa pitemmät.
a. varsi harvakukkainen (kukkia 3—5).
α suojukset kalvolaitaisia . . . . . C. **alpinum** L.
+ melkein aivan kalju . . . . . GLABRATUM WHLNB.
++ villakarvainen tiheillä, pitkillä pehmeillä karvoilla . . . . . LANATUM LAM.
+++ tiheistä nystykarvoista tahmea . . . . GLUTINOSUM KOCH.
β suojukset aivan vihreitä.
+ emiö 5-lehtinen . . . . C. **latifolium** L.
++ emiö 3-lehtinen . . . . C. **trigynum** Vill.
b. varsi monikukkainen (kukkia 7—15) C. **arvense** L.
B. Terät verhojen pituisia tai vähän pitempiä tai 0.

a. ainakin alimmaiset suojukset aivan vihreitä, heteitä 10, harvoin 5 . . C. **vulgatum** Fr.
  α terät verhojen pituisia . . . . . *triviale Lk.*
    + hienokarvainen . . . . HIRSUTUM FR.
    ++ nystykarvainen . . . . GLANDULOSUM KOCH.
  β terät verhoja vähän pitemmät . . *alpestre Fr.*
b. kaikki suojukset kalvolaitaisia, heteitä aina 5. . . . . C. **semidecandrum** L.

52. ARENARIA L. — Arho.

A. Lehdet puikeita, soikeita tai suikeita.
  a. lehdet paksuja, meheviä . . . . . A. **peploides** L.
  b. lehdet ohuempia, ei meheviä.
    α terät verhoja monin kerroin pitemmät . . . . A. **lateriflora** L.
    β terät verhoja lyhemmät.
      + verhot kotaa pitemmät, lehdet $^1/_3$—1 tuuman pituisia . . . . A. **trinervia** L.
      ++ verhot melk. kotaa lyhemmät, lehdet $^1/_{10}$—$^1/_5$ tuuman pituisia A. **serpyllifolia** L.
B. Lehdet rihmamaisesti tasasoukkia.
  a. verhot tylppiä . . . . A. **biflora** L.
  b. verhot suippoja.
    α hedelmäperät noin 10 kertaa verhoja pitemmät . . . . A. **stricta** Wg.
    β hedelmäperät noin 2—4 kertaa verhoja pitemmät . . . . A. **hirta** Hn.

53. SAGINA L. — Haarikko.

A. Verhiö 5-lehtinen.
  a. verhot teriä lyhemmät . . . . . . S. **nodosa** L.
  b. verhot teriä pitemmät . . . . . . S. **saxatilis** Wimm.
B. Verhiö 4-lehtinen, teriö 0 tai verhiötä paljon lyhempi . . . . S. **procumbens** L.

54. SPERGULA L. — Hatikka.

A. Siemenet kapeasti kalvopalteisia, varsi tavallisesti nystykarvainen . . . . . . S. **arvensis** L.
B. Siemenet leveästi kalvopalteisia, varsi aina kalju . . . . S. **vernalis** Willd.

55. SPERGULARIA Pers. — Solmuheinä.

A. Korvakkeet puikean suikeita . . . . S. **rubra** L.
B. Korvakkeet puikean kolmikkomaisia . S. **canina** Leffl.
a. siemenet kyhmyisiä . . . . *salina Presl.*
b. siemenet sileitä . . . . *media Fr.*

10. Heimo. **Portulacaceae.** — Hetekaaleja.

Hetiö triandrinen. *Emiö* 3-lehtinen, yhdiseminen, 3-eminen. *Hedelmä* kota. *Teriö* 5-lehtinen, yhdisteräinen. *Verhiö* 2-lehtinen, eriverhoinen. *Lehtiasento* vastakkainen. *Kukinto* viuhko.

56. MONTIA L. — Hetekaali.

Teriö valkea, verhot tylppiä . . . . . . M. **fontana** L.

11. Heimo. **Paronychiaceae.** — Jäsenheiniä.

Hetiö verhoperäinen, 1—10-lehtinen, useimmin pentandrinen (5 ponnellista ja 5 ponnetonta hedettä). *Emiö* 2-lehtinen, yhdiseminen, 2-eminen. *Hedelmä* rakkomainen pähkylä. *Teriö* 4—5-lehtinen tahi 0. *Verhiö* 4—5-lehtinen, yhdisverhoinen. *Lehtiasento* vastakkainen tahi vuorottainen. *Kukinto* viuhko.

A. Heteet kiinni verhiön torvessa, vastakkaiset lehdet yhdiskantaisia . . . . . 57. Scleranthus.
B. Heteet sikiäisalaisia, lehdet ei yhdiskantaisia . . . . 50. Herniaria.

57. SCLERANTHUS L. — Jäsenheinä.

A. Verhot suippopäisiä, kapeasti kalvolaitaisia . . . . S. **annuus** L.

B. Verhot tylppäpäisiä, leveästi kalvolaitaisia . . . . S. **perennis** L.

58. HERNIARIA L. — Tyräruoho.

Lehdet pitkulaisia tai vastapuikeita . . . H. **glabra** L.

4. Emiö yhdiseminen, 2—∞-lokeroinen; istukka liiteperäinen keski-istukka.

12. Heimo. **Polygalaceae.** — Linnunruohoisia.

Hetiö 8-lehtinen, diadelphinen. *Emiö* 2-lehtinen, 1-eminen. *Hedelmä* 2-lokeroinen kota. *Teriö* epämukainen, 3—5-lehtinen; terät yhtyneet hedekimppujen kanssa. *Verhiö* epämukainen, eriverhoinen, 5-lehtinen: 2 suurta terämäistä ja 3 pientä vihreätä verhoa. *Lehtiasento* vuorottainen. *Kukinto* terttu.

59. POLYGALA L. — Linnunruoho.

A. Aluslehdet pitempiä kuin varsilehdet. P. **amara** L.
B. Aluslehdet lyhempiä kuin varsilehdet P. **vulgaris** L.

13. Heimo. **Elatinaceae.** — Vesirikkoisia.

Hetiö 3—8-lehtinen, tavallisesti triandrinen tahi oktandrinen. *Emiö* 2—5-lehtinen, yhdiseminen, tavallisesti 3- t. 4-eminen. *Hedelmä* 3—4-lokeroinen kota. *Teriö* 3—4-lehtinen. *Verhiö* 3—4-lehtinen, eriverhoinen. *Lehtiasento* vastakkainen tahi säteettäinen. *Kukinto* lehtihankaisia kukkia.

60. ELATINE L. — Vesirikko.

A. Lehdet säteettäisiä . . . . E. **alsinastrum** L.
B. Lehdet vastakkaisia.
  a. heteitä 8, lehdet pitkäruotisia . . E. **hydropiper** L.
  b. heteitä 3, lehdet lyhytruotisia . . . E. **triandra** Schk.

14. Heimo. **Hypericaceae.** — Kuismoja.

Hetiö ∞-lehtinen, polyadelphinen. *Emiö* 3—5-lehtinen, 3—5-eminen. *Hedelmä* 3—5-lokeroinen kota. *Teriö* 5-lehtinen. *Verhiö* 5-lehtinen, yhdisverhoinen. *Lehtiasento* vastakkainen. *Kukinto* viuhkomainen.

61. HYPERICUM L. — Kuisma.

A. Varsi kalju.
  a. verhot tylppiä, varsi 4-kulmainen . H. **quadrangulum** L.
  b. verhot suippoja, varsi liereä 2:lla kohokulmalla . . . . H. **perforatum** L.
B. Varsi hienokarvainen . . . . H. **hirsutum** L.

15. Heimo. **Malvaceae.** — Malvakasveja.

Hetiö ∞-lehtinen, monadelphinen. *Emiö* ∞-lehtinen, ∞-eminen, yhdistyvisillä vartaloilla. *Hedelmä* ∞-lohkoinen. *Teriö* 5-lehtinen; terät kynnellään yhtyneet hedekimpun tyveen. *Verhiö* 5-lehtinen, yhdisverhoinen. *Lehtiasento* vuorottainen. *Kukinto* lehtihankaisia kukkia.

62. MALVA L. — Malva.

Lehdet munuamaisia . . . . M. **rotundifolia** L.
  a. hedelmät sileitä, terät verhoja 2 kertaa pitemmät . . . . vulgaris Fr.
  b. hedelmät kurttuisia, terät verhoja ei ollenkaan tahi ainoastaan vähän pitemmät . . . . borealis Wallm.

16. Heimo. **Tiliaceae.** — Lehmuskasveja.

Hetiö polyandrinen. *Emiö* 5-lehtinen, 1-eminen. *Hedelmä* pähkylä. *Teriö* 5-lehtinen. *Verhiö* 5-lehtinen, eriverhoinen. *Lehtiasento* vuorottainen. *Kukinto* viuhkomainen.

63. TILIA L. — Lehmus.

Kukat harvakukkaisessa huiskilossa . . . T. **septentrionalis** Rpr.
a. hedelmät palleroisia . . . . *globosa Mela.*
b. hedelmät vastapuikeita . . . . . . *obovata Mela.*

17. Heimo. **Gruinales.** — Kurjenpolvia.

Hetiö 10-lehtinen, monadelphinen tahi dekandrinen (tahi pentandrinen sen kautta että 5 palhoa ovat ponsia vailla). *Emiö* 5-lehtinen, 1- tahi 5-eminen. *Hedelmä* 5-lohkoinen lohkohedelmä tahi 5-lokeroinen kota. *Teriö* 5-lehtinen. *Verhiö* 5-lehtinen, eriverhoinen. *Lehtiasento* vuorottainen, vastakkainen t. ruusukkeinen. *Kukinto* viuhko, sarja tai yksinäinen kukka.

A. Lehdet yksikertaisia ja ehytlaitaisia. Hedelmä 5-lohkoinen, emipohjus matala . . . . 64. Linum.
B. Lehdet liuskaisia tahi kerrottuja.
a. hedelmä 5-lohkoinen, emipohjus pitkä, patsasmainen, varsi lehtinen.
α lehdet kämmensuonisia . . . . . 65. Geranium.
β lehdet sulkasuonisia . . . . . . 66. Erodium.
b. hedelmä 5-pesäinen kota, lehdetön vana . . . . 67. Oxalis.

64. LINUM L. — Pellava.

A. Lehdet vastakkaisia, kukat valkeita . L. **catharticum** L.
B. Lehdet vuorottaisia, kukat sinisiä, viljelty Pellava . . . . L. **usitatissimum** L.

65. GERANIUM L. — Kurjenpolvi.

A. Kukkaperät 1-kukkaisia . . . . G. **sanguineum** L.
B. Kukkaperät 2-kukkaisia.
a. juuri vahva, monivuotinen, kukat suuria (noin tuuman levyisiä).

α verhot karvaisia.
+ palhot puikeatyvisiä, varsilehdet jakoisia melkein kantaan asti . . . . G. **pratense** L.
++ palhot ei kannaltaan paljon leveämpiä, varsilehdet jakautuneet alle keskustan, mutta ei lähelle kantaansa . . . . G. **sylvaticum** L.
β verhot melkein kaljuja . . . . . G. **palustre** L.
b. juuri heikko yksivuotinen, kukat pieniä.
α verhot otapäisiä pitkällä (pehmeällä) odalla.
+ lehdet melkein kerrottuja, 3-sormisia jakoisilla lehdyköillä . . G. **robertianum** L.
++ lehdet 5—7-jakoisia.
† verhot kaljuja, lehtiliuskat tylppiä . . . . G. **lucidum** L.
†† verhot karvaisia, lehtiliuskat suippoja . . . . . . G. **bohemicum** L.
β verhot odattomia tahi hyvin lyhytotaisia.
+ lohkohedelmän pähkylät myötäkarvaisia . . . . G. **pusillum** L.
++ lohkohedelmän pähkylät kaljuja . . . . G. **molle** L.

66. ERODIUM L'Herit. — Kurjennokka.

Ponnelliset palhot leveäkantaisia, hampaattomia; kukat sarjassa . . . . . . E. **cicutarium** L.

67. OXALIS L. — Käenkaali.

Lehdykät vastaherttaisia. kukka yksinäinen vanan latvassa . . O. **acetosella** L.

18. Heimo. **Balsaminaceae.** — Häpykannuksia.

Hetiö 5-lehtinen, syngenesinen. *Emiö* 5-lehtinen, 1-eminen. *Hedelmä* 5-lokeroinen kota, jonka seinät joustavasti aukiavat. *Teriö* epämukainen 3-lehtinen. *Verhiö* epämukainen, terämäinen, 3-lehtinen (1 suuri, keltainen, kannuksellinen ja 2 pientä enemmän verhomaista). *Lehtiasento* vuorottainen. *Kukinto* 1—3-kukkaisia kukkaperiä lehtihangoissa.

68. IMPATIENS L. — Häpykannus.

Kukat suuria, keltaisia, heikkoperäisiä. I. **noli tangere** L.

19. Heimo. **Empetraceae.** — Variksenmarjoja.

Kukat yksineuvoisia tahi kaksineuvoisia, polygamisia. *Hetiö* 3—4-lehtinen, eriheteinen. *Emiö* 6—9-lehtinen, 1-eminen; 6—9-luottinen. *Hedelmä* 6—9-luinen luumarja. *Teriö* 3-lehtinen. *Verhiö* 3-lehtinen, eriverhoinen. *Lehtiasento* vuorottainen. *Kukinto* lehtihankaisia kukkia.

69. EMPETRUM L. — Variksenmarja.

Verhiön alla pieniä limittäisiä suojussuomuja, luumarja musta . . . . E. **nigrum** L.

---

2. ALAJAKSO. CALYCIFLORAE. VERHOTERÄISET.

Hetiö verhoperäinen tahi sikiäisperäinen.

Poikkeuksia: heteet osaksi teräperäisiä muutamilla heimossa *Crassulaceae* ja epäselvästi verhoperäisiä muutamilla heimossa *Papilionaceae*.

1. Sikiäin kehänpäällinen,

paitsi muutamilla heimoissa *Rosaceae* ja *Saxifragaceae;* katso myös heimoa *Haloragaceae*.

20. Heimo. **Rhamnaceae.** — Paatsamaisia.

Hetiö pentandrinen tahi tetrandrinen. *Emiö* 2—5-lehtinen, 1-eminen tahi 2—5-eminen. *Hedelmä* 2—5-luinen luumarja. *Teriö* 4—5-lehtinen. *Verhiö* 4—5-lehtinen, yhdisverhoinen. *Lehtiasento* vuorottainen tahi vastakkainen. *Kukinto* lehtihankaisia kukkia.

70. RHAMNUS L. — Paatsama.

A. Lehdet ehytlaitaisia, kukat kaksineuvoisia . . . . R. **frangula** L.
B. Lehdet sahalaitaisia, kukat dioecisia . R. **cathartica** L.

21. Heimo. **Aceraceae.** — Vaahterikasveja.

Kukat polygamisia. *Hetiö* 8-lehtinen, eriheteinen. *Emiö* 2-lehtinen (harvoin 3- t. 4-lehtinen), yhdiseminen, 2-eminen. *Hedelmä* 2-lohkoinen. *Teriö* 8-lehtinen. *Verhiö* 5-lehtinen. *Lehtiasento* vastakkainen. *Kukinto* huiskilo.

71. ACER L. — Vaahteri.

Lehdet kämmensuonisia, kaljuja . . . . . A. **platanoides** L.

22. Heimo. **Papilionaceae.** — Hernekukkaisia.

Hetiö 10-lehtinen, diadelphinen, harvoin monadelphinen. *Emiö* 1-lehtinen. *Hedelmä* palko. *Teriö* 5-lehtinen, perhomainen (3 erillistä ja 2 yhteenkasvettunutta terää; harvoin kaikki terät yhtyneitä). *Verhiö* 5-lehtinen. *Lehtiasento* vuorottainen. *Kukinto* tavallisesti terttu.

A. Hetiö monadelphinen.
  a. lehdet kaikki 3-sormisia . . . . . 72. Ononis.
  b. lehdet parilehtisiä, mutta muutamat 3-sormisia tahi yksisormisiakin . . 73. Anthyllis.

B. Hetiö diadelphinen.
  a. lehdet 3-sormisia.
    α erityisten lehdykkäin ruodit korvakkeellisia (viljelty) . . . . . . 74. Phaseolus.
    β erityisten lehdykkäin ruodit korvakkeettomia, ainoastaan emäruoti korvakkeellinen.
      + korvakkeet lehdykän muotoisia, kukinto mykerömäinen sarja . 75. Lotus.
      ++ korvakkeet tavallista muotoa.
        † korvakkeet hyvin vähän yhtyneet lehtiruotiin.
          * palko käyrä, kukinto mykerömäinen terttu . . . . 76. Medicago.
          ** palko suora tai melkein suora, kukinto hoikka terttu . . . . 77. Melilotus.
        †† korvakkeet melkein puolella pituudellaan yhtyneet ruotiin, kukinto mykerömäinen terttu tai tähkä . 78. Trifolium.

b. lehdet päätöparisia.
α venho otapäinen . . . . 79. Oxytropis.
β venho tylppäpäinen, aivan odaton.
+ kukat keltaisia . . . . 80. Phaca.
++ kukat sinisiä tai valkeita . . 81. Astragalus.
c. lehdet tasaparisia.
α korvakkeet lehdyköitä pienemmät.
+ vartalo ainoastaan yläpuoleltaan karvainen . . . . 82. Lathyrus.
++ vartalo ainakin alapuoleltaan karvainen . . . . 83. Vicia.
β korvakkeet lehdyköitä suuremmat (viljelty) . . . . 84. Pisum.

72. ONONIS. — Orakko.

Tahmeakarvainen, parittaisilla, latvaan tähkämäiseksi tertuksi ryhmistyneillä, punaisilla tai valkeahkoilla kukilla . O. **hircina** Jacq.

73. ANTHYLLIS L. — Masmalo.

Verhiö pullea, valkeavillainen . . . . . A. **vulneraria** L.

74. PHASEOLUS L. — Papu.

Vartalo, heteet ja venho kierteisiä, viljelty Papu . . . . P. **vulgaris** L.
a. varsi köynneliäs, monen jalan pituinen, Turkin papu . . . . *vulgaris L.*
b. varsi ei köynneliäs, 1—2 jalan pituinen, Matala papu . . . . *nanus L.*

75. LOTUS L. — Maite.

Palot suoria, pitkiä, tasasoukkia . . . . L. **corniculatus** L.
a. lehdet möyheitä . . . . *crassifolius Fr.*
b. lehdet ohuempia . . . . *vulgaris Koch.*

76. MEDICAGO L. — Mailanen.

A. Kukat sinisiä (metsistynyt) . . . . . M. **sativa** L.
B. Kukat keltaisia.
 a. juuri vahva, palko melk. sirpin terän tapaan käyrä . . . . M. **falcata** L.
 b. juuri heikko, palko puikeamainen, latvasta kierteinen . . . . M. **lupulina** L.

77. MELILOTUS Adans. — Mesikkä.

A. Kukat keltaisia.
 a. terät kaikki yhden pituiset . . . . M. **macrorhiza** Pers.
 b. venho muita teriä lyhempi . . . . M. **arvensis** Wallr.
B. Kukat valkeita, venho ja siivet purjetta lyhemmät . . . . M. **alba** Lam.

78. TRIFOLIUM L. — Apila.

A. Kukat punaisia tai valkeita.
 a. verhiö karvainen.
  α verhiö lopulta hyvin pullea . . . T. **fragiferum** L.
  β verhiö ei pullea.
   + erityiset kukat varustetut pienillä suojuslehdillä . . . . . T. **montanum** L.
   ++ erityiset kukat suojuksettomia.
    † verhiö tiheästi villakarvainen . . . . T. **arvense** L.
    †† verhiö harvakarvainen.
     * korvakkeet suikeita . . T. **medium** L.
     ** korvakkeet puikeita . T. **pratense** L.
 b. verhiö aivan kalju.
  α varsi pysty tahi koheneva . . . T. **hybridum** L.
  β varsi suikertava pitkin maata . . T. **repens** L.
B. Kukat kellanmustahkoja . . . . . . T. **spadiceum** L.

C. Kukat keltaisia.
a. keskisormi melkein ruoditon . . . T. **agrarium** L.
b. keskisormi pitkäruotinen . . . . . T. **procumbens** L.

79. OXYTROPIS DC. — Keulankärki.

A. Terttu vanan latvassa, palot pystyjä . O. **campestris** L.
a. purje aivan keltainen. . . . . . . *campestris L.*
b. purjeessa sininen täplä . . . . . . *sordida Gaud.*
B. Varsi lehtinen, tertut lehtihankaisia, palot riippuvia . . . . O. **lapponica** Gaud.

80. PHACA L. — Peuranvirna.

Lehdet 4—5-parisia, lehdykät tylppiä . . P. **frigida** L.

81. ASTRAGALUS L. — Kurjenherne.

Palon tyvi verhiöstä ulkoneva, lehdet 8—10-parisia . . . . A. **alpinus** L.

82. LATHYRUS L. — Nätkelmä.

A. Kärhi pitkä (Nätkelmä).
a. varressa 2 siipimäistä särmää.
α lehdet 1-parisia . . . . L. **sylvestris** L.
+ lehdykät suikeita . . . . . . *sylvestris L.*
++ lehdykät pitkänpyöreitä—soikeita . . . . *platyphyllus Retz.*
β lehdet 2—3-parisia . . . . L. **palustris** L.
b. varsi melk. neliskulmainen, siivetön.
α lehdet 1-parisia, kukat keltaisia . L. **pratensis** L.
β lehdet 3—8-parisia, kukat punansinertäviä . . . . L. **maritimus** L.
B. Kärhettömiä (Linnunherne).
a. varsi siivekäs, lehdet 2—4-parisia . L. **macrorhizus** Wm.

b. varsi siivetön.
α lehdet 2—4-parisia . . . . L. **vernus** L.
β lehdet 5—8-parisia . . . . L. **niger** L.

83. VICIA L. — Virna.

A. Kukat yksinäisiä tai parittain lehtihangoissa . . . . V. **sativa** L.
a. lehdet 3—4-parisia . . . . angustifolia Roth.
b. lehdet 5—8-parisia (viljelty Elovirna) sativa L.
B. Kukat tertuissa.
a. tertut hyvin lyhytperäisiä.
α lehdet 5—8-parisia, pitkäkärhisiä V. **saepium** L.
β lehdet 1—3-parisia, melk. kärhettömiä, (viljelty Härkäpapu) . V. **faba** L.
b. tertut pitkäperäisiä.
α tertut 8—20-kukkaisia.
+ kukat sinisiä.
† purjeen lapa noin kyntensä pituinen . . . . V. **cracca** L.
†† purjeen lapa kynttänsä kahta vertaa lyhempi . . . . V. **villosa** L.
++ kukat valkeita, siniviivaisia . V. **sylvatica** L.
β tertut 1—6-kukkaisia, sinivalkeita.
+ palot hienokarvaisia . . . . . V. **hirsuta** L.
++ palot kaljuja.
† lehdet 3—4-parisia, palot 4—6-siemenisiä . . . . . . V. **tetrasperma** L.
†† lehdet 4—6-parisia, palot 2-siemenisiä, (viljelty Virvilä) . . . . V. **lens** L.

84. PISUM L. — Herne.

A. Purje valkea, siemenet sileitä (viljelty) P. **sativum** L.
B. Purje punansininen, siemenet kulmikkaita (viljelty) . . . . P. **arvense** L.

23. Heimo. **Rosaceae.** — Ruusukasveja.

Hetiö ∞-lehtinen, ikosandrinen, harvoin 4-lehtinen ja tetrandrinen (Alchemilla, Sanguisorba). *Emiö* 4—5- tahi ∞-lehtinen, erieminen, (suvuissa 96, 97 ja 98 päälle-levinneen pohjuksen vuoksi yhdiseminen). *Hedelmä* 1, 4 tahi ∞ pähkylää, 1 tahi ∞ luumarjaa, 5 tuppiloa tahi omena (= 1—5 pohjuksen peittämää tuppiloa). *Teriö* 5—10-lehtinen t. 0. *Verhiö* 5—10-lehtinen. *Lehtiasento* vuorottainen tahi ruusukkeinen. *Kukinto* vaihtelevainen.

I. Hedelmät ei pohjuksen peittämiä.

A. Verhiö suojukseton.
- a. emiä 1, hedelmänä 1 luumarja . . 85. Prunus.
- b. emiä 5, hedelmänä 5 tuppiloa . . 86. Spiraea.

B. verhiö pienillä säteettäisillä suojuslehdillä, jotka näyttävät toiselta verhokiehkuralta.
- a. hedelmänä monta pientä luumarjaa 87. Rubus.
- b. hedelmänä 4 tahi monta pientä pähkylää.
  - α vartalo kukkimisen jälkeen pitenevä.
    - + lehdet yksikertaisia . . . . . 88. Dryas.
    - ++ lehdet kerrottuja . . . . . . 89. Geum.
  - β vartalo ei pitene kukkimisen jälkeen.
    - + emipohjus lopulta mehevä . . 90. Fragaria.
    - ++ emipohjus aina kuivaluontoinen . . . . 91. Potentilla.

II. Hedelmät pohjuksen peittämiä.

A. Hedelmät kuivan pohjuksen ontelossa, (emiä 1—3, hedelmänä 1—3 pähkylää).
- a. heteitä 4.
  - α kukat viuhkossa . . . . 92. Alchemilla.
  - β kukat mykerössä . . . . 93. Sanguisorba.
- b. heteitä 12—20 . . . . 94. Agrimonia.

B. Hedelmät turpean pohjuksen sisässä.
  a. emiä ∞, hedelmänä ∞ pähkylää turpean pohjuksen („kiulukan“) ontelossa 95. Rosa.
  b. emiä 1—5, hedelmänä luumarjan tapainen epähedelmä (1—5 pohjuksen peittämää tuppiloa: Omenahedelmä).
    α mehevä pohjus lopulta avopäinen, niin että luut osaksi näkyvät . . 96. Cotoneaster.
    β pohjus lopulta umpinainen, kokonaan piiloittaen tuppilot.
      + pohjuksen peittämien hedelmien seinät luun tapaisia . . 97. Crataegus.
      ++ pohjuksen peittämien hedelmien seinät kalvomaisia . . 98. Pyrus.

85. PRUNUS L. — Tuomi.

A. Kukat yksinäisiä, parittaisia tai sarjassa.
  a. kukat lyhytperäisiä, luu litteämäinen P. **communis** Huds.
    α lehdet soikeita tahi melk. pitkänpyöreitä.
      + hedelmä pitkänpyöreä (viljelty Luumu) . . . . domestica L.
      ++ hedelmä palleromainen (viljelty Kriikuna) . . . . insititia L.
    β lehdet suikeita — vastapuikeita (Oratuomi) . . . . spinosa L.
  b. kukat pitkäperäisiä, luu palleroinen P. **cerasus** L.
    α lehtiperät nystyttömiä (viljelty Kirsikka) . . . . cerasus L.
    β lehtiperät 2-nystyisiä (viljelty Linnun Kirsikka) . . . . avium L.
B. Kukat tertussa (Tuomi) . . . . P. **padus** L.

86. SPIRAEA L. — Angervo.

A. Lehdet 1—5-parisia, tuppilot kierteisiä S. **ulmaria** L.
B. Lehdet 10—15-parisia, tuppilot suoria S. **filipendula** L.

87. RUBUS L. — Vatukka.

A. Pensaita.
  a. hedelmät lopulta yhteisestä emipohjuksesta varisevia, luumarjat punaisia, harvoin valkeita . . . . R. **idaeus** L.
  b. hedelmät kiinteästi emipohjuksessa kiinni ja lopulta sen kanssa varisevia.
    α varsi pysty, kulmikas, luumarjat mustanpunaisia . . . . R. **suberectus** Ands.
    β varsi rento, liereä, luumarjat mustansinisiä . . . . R. **caesius** L.
B. Ruohoja.
  a. lehdet 3-sormisia.
    α varsi karhea, luumarjat harvalukuisia.
      + varsi pitkälonkeroinen . . . . R. **saxatilis** L.
        † terät tuskin verhoja pitemmät *saxatilis L.*
        †† terät verhoja 2 kertaa pitemmät . . . . *triflorus Hook.*
      ++ varsi lonkeroton, terät pitkiä R. **castoreus** Laest.
    β varsi sileä, luumarjat monilukuisia R. **arcticus** L.
  b. lehdet yksikertaisia, munuamaisia . R. **chamaemorus** L.

88. DRYAS L. — Lapinvuokko.

Teriö 8—9-teräinen, valkea . . . . D. **octopetala** L.

89. GEUM L. — Kellukka.

A. Kukat pystyjä, terät melkein kynnettömät, verhiö hedelmän aikaan taaskäänteinen . . . . G. **urbanum** L.

B. Kukat nuokkuvia, terät pitkäkynsisiä, verhiö hedelmämyötäinen . . . . G. **rivale** L.

Sekasikiö edellisistä on G. intermedium Ehrh., jonka kukat ovat milloin nuokkuvia, milloin melkein pystyjä, terät lyhytkynsisiä ja verhiö ei taaskäänteinen.

90. FRAGARIA L. — Mansikka.

A. Verhiö hedelmän aikaan alaspäinen, kääntynyt poispäin hedelmäpohjuksesta, hedelmäpohjus karvaton.
- a. kukkaperät myötäkarvaisia tahi vähän siirrottavilla karvoilla . . . . F. **vesca** L.
- b. kukkaperien karvat ulospäisiä . . F. **elatior** L.

B. Verhiö hedelmän aikaan ylöspäinen, hedelmäpohjusta sulkeva sisäänsä, hedelmäpohjus hienokarvainen . . . . . . F. **collina** L.

91. POTENTILLA L. — Hanhenjalka.

A. Heteitä ∞, emiä ∞.
- a. (Comarum L.) terät suippoja, mustanruunisia . . . . P. **palustris** L.
- b. (Potentilla L.) terät pyöreäpäisiä tahi lanttopäisiä.
  - α lehdet parilehtisiä . . . . P. **anserina** L.
  - β lehdet sormilehtisiä.
    - + kaikki lehdet 3-sormisia.
      - † juuri heikko 1-vuotinen, lehdet alta vihreitä . . . . P. **norvegica** L.
      - †† vahva juurakko, lehdet alta valkeita . . . . P. **nivea** L.

++ joko kaikki lehdet 5-sormisia tahi ylimmäiset 3-sormisia ja muut 5-sormisia; kaikilla juurakko.

† varsi pysty tahi koheneva, kukinto viuhkomainen.

* lehdet litteäreunaisia . . P. **inclinata** Vill. Koch.

** lehtireunat taaskäänteisiä . . . . P. **argentea** L.

: lehdet alta valkeita . *argentea* L.

:: lehdet alta vihreänharmaita . . . . . . *sordida Fr.*

†† varsi rento, kukat yksittäin lehtihangoissa . . . P. **reptans** L.

+++ ainoastaan aluslehdet 5-sormisia, varsilehdet kaikki 3-sormisia.

† korvakkeet ehytlaitaisia . P. **alpestris** Hall.

†† korvakkeet liuskaisia . P. **tormentilla** Scop.

B. (Sibbaldia L.) Heteitä 4—10, emiä 4—10, terät kapean pitkulaisia . . . P. **procumbens** L.

92. ALCHEMILLA L. — Poimulehti.

A. Lehdet yksikertaisia . . . . A. **vulgaris** L.

B. Lehdet sormilehtisiä . . . . A. **alpina** L.

93. SANGUISORBA L. — Punaluppu.

Lehdet päätöparisia . . . . S. **officinalis** L.

94. AGRIMONIA L. — Verijuuri.

A. Lehdykät kantaansa asti sahalaitaisia A. **eupatoria** L.

B. Lehdykät kantapuolessaan ehytlaitaisia A. **pilosa** Ldb.

95. ROSA L. — Ruusu.

A. Lehdet 2—3-parisia (metsäruusuja).
  a. piikit vahvasti koukistuneita . . . R. **canina** L.
    α lehdykät kaljuja . . . . canina L.
    β lehdykät hienokarvaisia . . . . dumetorum Thuill.
  b. piikit suoria tahi vähän alaskaarevia.
    α lehdykät toiskertaan sahalaitaisia R. **villosa** L.
      + verhiöliuskat pystyjä, pysyviä, kiulukka perineen nystykarvainen . . . . mollissima Fr.
      ++ verhiöliuskat siirrottavia, varisevia, kiulukka melk. kalju mutta sen perä nystykarvainen . . . . tomentosa Sm.
    β lehdykät yksikertaan sahalaitaisia.
      + kiulukan perä kalju . . . . . . R. **cinnamomea** L.
      ++ kiulukan perä nystykarvainen . R. **karelica** Fr.
B. Lehdet 4—5-parisia (viljelty) . . . . R. **pimpinellifolia** L.

96. COTONEASTER L. — Tuhkapuu.

Matala pensas, lehdet ehytlaitaisia . . . C. **vulgaris** Lindl.
  a. epähedelmät punaisia . . . . . . *vulgaris Lindl.*
  b. epähedelmät mustia . . . . *nigra Whlnb.*

97. CRATAEGUS L. — Orapihlaja.

A. Verhiön liuskat leveänpuikeita . . . C. **oxyacantha** L.
B. Verhiön liuskat leveämmästä kannasta suikeita tahi melkein tasasoukkia (metsistynyt) . . . . C. **monogyna** Jacq.

98. PYRUS L. — Omena.

A. (Pyrus L.). Emiä 5, kukinto sarjamainen tai yksikertainen huiskilo.

a. vartalot yhdis-tyvisiä (Omena) . . . P. **malus** L.
b. vartalot kokonaan erillisiä (Peruna) . . . . P. **communis** L.

B. (Sorbus L.). Emiä 2—4, kukinto kerrottu huiskilo tahi viuhkomainen.
a. lehdet ainakin suurimmaksi osakseen yksikertaisia . . . . P. **aria** L.
α lehdet syväpykeisiä, ehytkantaisia scandica Fr.
β lehdet kannaltaan parilehtisiä tahi ainakin parijakoisia . . . . . . fennica Kalm.
b. lehdet kokonaan kerrottuja, päätöparisia . . . . P. **aucuparia** L.

24. Heimo. **Crassulaceae**. — Maksaruohoja.

Kukat kaksineuvoisia tahi dioecisia. *Hetiö* 4-, 8- tahi 10-lehtinen, useimmissa dekandrinen. *Emiö* 4—5-lehtinen, erieminen. *Hedelmä* 4—5 tuppiloa. *Teriö* 4—5-lehtinen. *Verhiö* 4—5-lehtinen. *Lehtiasento* vuorottainen tahi vastakkainen. *Kukinto* viuhkomainen.

A. Kukat yksineuvoisia, dioecisia . . . . 99. Rhodiola.
B. Kukat kaksineuvoisia.
a. hetiö dekandrinen . . . . 100. Sedum.
b. hetiö tetrandrinen . . . . 101. Bulliarda.

99. RHODIOLA L. — Ruusujuuri.

Kukat tiheässä latvaviuhkossa . . . . . R. **rosea** L.

100. SEDUM L. — Maksaruoho.

A. Lehdet leveitä, litteitä, kukat valkeita tahi punertavia . . . . S. **telephium** L.
B. Lehdet kapeita, melkein liereitä.
a. kukat valkeita tai punertavia . . . S. **album** L.

b. kukat keltaisia.
  α rönsyilevä, terät verhoja lähes 2 kertaa pitemmät.
    + lehdet melkein puikeita . . . S. **acre** L.
    ++ lehdet pitkulaisia tai tasasoukkia . . . . S. **sexangulare** L.
  β rönsytön, terät verhoja ainoastaan vähäisen pitemmät . . . . S. **annuum** L.

101. BULLIARDA DC. — Paunikko.

Lehdet tasasoukkia, kukat lehtihankaisia B. **aquatica** L.

25. Heimo. **Saxifragaceae.** — Kivirikkoisia.

Kaksineuvoisia, harvoin dioecisia. *Hetiö* 4-, 5-, 8- tahi 10-lehtinen, useimmin pentandrinen tahi dekandrinen. *Emiö* 2-lehtinen, 2- t. 1-eminen. *Hedelmä* kukan päällinen tahi kukanalainen, 2- t. 1-lokeroinen kota tahi 1-lokeroinen marja. *Teriö* 4—5-lehtinen tahi 0. *Verhiö* 4—5-lehtinen. *Lehtiasento* vuorottainen tahi vastakkainen. *Kukinto* tavallisesti viuhko tahi terttu.

A. Ruohoja.
  a. heteitä 10, teriä 5 . . . . 102. Saxifraga.
  b. heteitä 4 tahi 8, teriä 0 . . . . 103. Chrysosplenium.
B. Pensaita, heteitä 5 . . . . 104. Ribes.

102. SAXIFRAGA L. — Kivirikko.

A. Varrren lehdet vastakkaisia . . . . . S. **oppositifolia** L.
B. Varsi lehdetön vana.
  a. verhiö ylöspäinen eli pysty . . . . S. **nivalis** L.
  b. verhiö alaspäinen eli taaskäänteinen S. **stellaris** L.
C. Varsilehdet vuorottaisia.
  a. lehdet ehytlaitaisia tahi epäselvästi pykälaitaisia.
    α verhot alaspäisiä . . . . S. **hirculus** L.
    β verhot ulospäisiä . . . . S. **aizoides** L.

b. lehdet syväpykeisiä tahi liuskaisia.
α verhiö jakoinen, aluslehdet munuamaisia.
+ varsi suora, mutkaton, aluslehdet pykälaitaisia . . . . . . S. **granulata** L.
++ varsi mutkainen, aluslehdet halkoisia . . . . S. **cernua** L.
β verhiö halkoinen, aluslehdet munuamaisia tahi leveänvastapuikeita.
+ lehdet munuamaisia, leveäliuskaisia . . . . S. **rivularis** L.
++ lehdet vastapuikeita, kapealiuskaisia . . . . S. **caespitosa** L.
γ verhiö pykeinen, aluslehdet vastapuikeita.
+ hedelmäperät verhiötä 2—3 kertaa pitemmät . . . . S. **tridactylites** L.
++ hedelmäperät verhiön pituisia tahi lyhemmät . . . . S. **adscendens** L.

103. CHRYSOSPLENIUM L. — Linnunsilmä.

Lehdet vuorottaisia . . . . C. **alternifolium** L.
a. heteitä 8 . . . . alternifolium L.
b. heteitä 4 . . . . tetrandrum Th. Fr.

104. RIBES L. — Herukka.

A. Haarat piikkisiä, kukkia 1—3 lehtihangoissa (Karviaismarja) . . . . R. **grossularia** L.
a. marjat nystykarvaisia, vihreitä (metsistynyt) . . . . *grossularia L.*
b. marjat hienokarvaisia, vihreitä (viljelty) . . . . *uva crispa L.*
c. marjat kaljuja, punaisia (viljelty) . *reclinatum L.*

B. Haarat piikittömiä, kukat tertuissa.
  a. suojuslehdet kukkaperiä lyhemmät, tertut nuokkuvia.
    α suojuslehdet suipukoita, lehdet alta pihkapilkkuisia . . . . R. **nigrum** L.
    β suojuslehdet pyöreämäisiä, lehdet alta pilkuttomia . . . . R. **rubrum** L.
      + lehdet alta tiheäkarvaisia . . *sylvestre Reich.*
      ++ lehdet alta kaljuja . . . . . *sativum Reich.*
  b. Suojuslehdet kukkaperiä pitemmät, tertut pystyjä . . . . R. **alpinum** L.

2. *Sikiäin kehänalainen,*

paitsi heimossa Haloragaceae suvat *Ceratophyllum* ja *Callitriche.*

26. Heimo. **Haloragaceae**. — Vesikuuseja.

Kaksineuvoisia tahi monoecisia. *Hetiö* 1—20-lehtinen, eriheteinen. *Emiö* 1-lehtinen tahi 4-lehtinen ja yhdiseminen, 1-, 2- tahi 4-eminen, kehänalainen tahi kehänpäällinen. *Hedelmä* pähkylä tahi 4-lohkoinen lohkohedelmä. *Teriö* 2—4-lehtinen tahi 0. *Verhiö* 4—12-lehtinen tahi 0. *Lehtiasento* säteettäinen, vastakkainen tahi vuorottainen. *Kukinto* lehtihankaisia kukkia.

A. Lehdet ehytlaitaisia, heteitä 1.
  a. lehdet säteettäisiä, emiä 1, hedelmä pähkylä . . . . 105. Hippuris.
  b. lehdet vastakkaisia, emiä 2, hedelmä 4-lohkoinen . . . . 106. Callitriche.

B. Lehdet hienojakoisia tai hapsiliuskaisia.
  a. lehdet vastakkaisia heteitä 2, 4 tai 8, emiä 4, hedelmä 4-lohkoinen 107. Myriophyllum.
  b. lehdet säteettäisiä, heteitä 20, emiä 1, hedelmä pähkylä . . . . . 108. Ceratophyllum.

105. HIPPURIS L. — Vesikuusi.

Lehtiä 4—12 kussakin kiehkurassa . . . H. **vulgaris** L.
a. varren latvapuoli pysty.
α lehdet leveäntasasoukkia . . . . *maritima Wbg.*
β lehdet kapeantasasoukkia . . . *vulgaris L.*
b. varsi kokonaan rento . . . . *fluitans Hn.*

106. CALLITRICHE L. — Vesitähti.

A. Kukat kahden valkean suojuksen sisässä.
a. vartalo hedelmän pituinen tahi lyhempi.
α vartalo alaskäänteinen, pysyväinen . . . . C. **stagnalis** Scop.
β vartalo pysty, variseva . . . . . C. **verna** L.
b. vartalo hedelmää monin kerroin pitempi . . . . C. **polymorpha** Lönnr.
B. Kukat suojuksettomia . .. . C. **autumnalis** L.

107. MYRIOPHYLLUM L. — Ärviäinen.

A. Kaikki kukat kiehkuroittain.
a. suojuslehdet kukkia pitemmät . . . M. **verticillatum** L.
α suojukset kukkia monin kerroin pitemmät, harvaliuskaisia . . . . *pinnatifidum Wallr.*
β suojukset kukkia 3 kertaa pitemmät, tiheäliuskaisia . . . . . . *intermedium Koch.*
γ suojukset tuskin kukkia pitemmät *pectinatum DC.*
b. suojuslehdet kukkia lyhemmät . . M. **spicatum** L.
B. Hedekukat vuorottaisia tai vastakkaisia M. **alterniflorum** DC.

108. CERATOPHYLLUM L. — Karvalehti.

Kukat 8—10-liuskaisessa suojuksessa, lehdet hankajakoisia . . . . C. **demersum** L.

27. Heimo. **Oenotheraceae.** — Horsmia.

Hetiö oktandrinen tahi diandrinen. *Emiö* 4- tahi 2-lehtinen, 1-eminen. *Hedelmä* kota. *Teriö* 4- tahi 2-lehtinen. *Verhiö* 4- tahi 2-lehtinen, vihreä tahi terämäinen. *Lehtiasento* vastakkainen tahi vuorottainen. *Kukinto* terttu.

A. Heteitä 8, teriä ja verhoja 4.
  a. kukat keltaisia . . . . 109. Oenothera.
  b. kukat punaisia tai valkeita. . . . 110. Epilobium.
B. Heteitä 2, teriä ja verhoja 2 . . . . 111. Circaea.

109. OENOTHERA L. — Helokki.

Terät heteitä pitemmät, kukat isoja . . . Oe. **biennis** L.

110 EPILOBIUM L. — Horsma.

A. Kaikki lehdet vuorottaisia, kukat isoja E. **angustifolium** L.
B. Alemmat lehdet vastakkaisia.
  a luotti 4-jakoinen, ulospäisillä liuskoilla.
    α lehdet kapean suikeita, 4—7 kertaa leveyttään pitempiä, epäselvästi hammaslaitaisia . . . . . . E. **parviflorum** Schreb.
    β lehdet puikeita — leveän suikeita, 2—4 kertaa leveyttään pitempiä, selvästi hammaslaitaisia . . . . E. **montanum** L.
  b. luotti kokonainen tahi epämukaisesti liuskainen.
    α varressa 2 valkeakarvaista viivaa, muuten kalju.
      + lehdet puikeita, nirhalaitaisia . E. **origanifolium** Lam.
      ++ lehdet pitkulaisia tahi soikeanpuikeita, melkein ehytlaitaisia . . . . E. **alpinum** L.
    β varsi aivan kalju tahi tasamukaisesti karvainen.

+ varressa 2 tahi 4 kulman tapaista viirua, lehdet nirhalaitaisia.
  † lehdet selvästi ruodikkaita.
    * lehdet soikeita . . . . . E. **roseum** Schreb.
    ** lehdet kapean puikeita tai leveän suikeita . . . E. **virgatum** Fr.
  †† lehdet melkein ruodittomia, kapean suikeita, melkein ehytlaitaisia.
    * varsilehdet suikean tasasoukkia, useammat tyvipuoleltaan leveämmät . . E. **palustre** L.
    ** varsilehdet tasasoukkia, useimmat kärkipuoleltaan leveämmät . . . . E. **lineare** Mühl.

111. CIRCAEA L. — Velholehti.

Lehdet herttamaisia, nirhalaitaisia, teriö ja verhiö valkean punertavia . . . . C. **alpina** L.

28. Heimo. **Lythraceae**. — Rantakukkaisia.

Hetiö 6- tahi 12-lehtinen, hexandrinen tahi dodekandrinen. *Emiö* 2-lehtinen, 1-eminen. *Hedelmä* 2-lokeroinen kota. *Teriö* 6-lehtinen tahi 0. *Verhiö* 6-lehtinen. *Lehtiasento* vastakkainen, säteettäinen tahi vuorottainen. *Kukinto* terttumaisesti ryhmistyneitä kiehkuroita, tahi yksinäisiä kukkia lehtihangoissa.

A. Heteitä 12—14, vartalo pitkä . . . . 112. Lythrum.
B. Heteitä 6, vartalo hyvin lyhyt . . . . 113. Peplis.

112. LYTHRUM L. — Rantakukka.

Lehdet perättömiä, lovikantaisia, suippoja L. **salicaria** L.

113. PEPLIS L. — Luhtakaali.

Lehdet peräkkäitä, vastapuikeita . . . . P. **portula** L.

29. Heimo. **Umbelliferae.** — Sarjakukkaisia eli Putkeja.

Hetiö pentandrinen, harv. monoecinen. *Emiö* 2-lehtinen, 2-eminen. *Hedelmä* 2-lohkoinen. *Teriö* 5-lehtinen. *Verhiö* 5-lehtinen. *Lehtiasento* vuorottainen. *Kukinto* sarja, harv. mykerömäinen.

I. Kukinto mykerömäinen . . . . 114. Sanicula.

II Kukinto toiskertainen sarja.

A. Hedelmä kalju tahi hienokarvainen (ei piikkinen).

a. lohkohedelmän hedelmyksien liitepinta hedelmän leveyttä kapeampi.

α hedelmä kapea, pitkäveteinen.

\+ hedelmät korkea- ja suippoharjaisia . . . . 115. Myrrhis.

++ hedelmät matalaharjuisia tahi melkein harjuttomia . . . 116. Chaerophyllum.

β hedelmä leveä, lyhyt.

\+ lehdykät hienojakoisia, verhiön liuskat epäselviä.

† sekä emäsarja että pikkusarjat suojuksellisia . . . . 117. Conium.

†† sekä emäsarja että pikkusarjat suojuksettomia . . . 118. Carum.

++ lehdykät ei hienojakoisia.

† lehdykät hyvin kapeita, melkein tasasoukkia (emäsarja suojukseton, pikkusarjat suojuksellisia) . . . 119. Cicuta.

†† lehdykät leveitä.

* emä- ja pikku-sarjat suojuksellisia . . . . . . 120. Sium.

** emä- ja pikku-sarjat suojuksettomia.
: aluslehdet parilehtisiä . . . . 121. Pimpinella.
:: aluslehdet toistain 3-sormisia . . . . 122. Aegopodium.
b. lohkohedelmien hedelmysten liitepinta hedelmän levyinen.
α lehdykät epätasaisesti pykeisiä tahi liuskaisia.
+ hedelmä puolilliereä, ei hyvin litteä.
† emäsarja aina suojukseton, pikkusarjat suojuksellisia.
* vesikasvi . . . . 123. Oenanthe.
** kuivan maan kasvi . . . 124. Aethusa.
†† sekä emä- että pikku-sarjat suojuksellisia.
* hedelmykset karvaisia . 125. Libanotis.
** hedelmykset kaljuja . . 126. Ligusticum.
††† emäsarjan suojus variseva, mutta pikkusarjojen suojus pysyvä . . . . 127. Conioselinum.
++ hedelmä hyvin litteä.
† varsi ja lehdet sileitä ja kaljuja tahi hienokarvaisia.
* emäsarjan suojus variseva, pikkusarjojen suojus pysyvä.
: lehdet hienojakoisia, (hyvin pieniksi liuskottuja) . . . . 128. Selinum.
:: lehdet leveäliuskaisia (suuriliuskaisia) . . . 129. Angelica.

** sekä emä- että pikku-
sarjain suojukset py-
syviä . . . . 130. Peucedanum.
*** pikkusarjat ja tavalli-
sesti emäsarjatkin suo-
juksettomia . . . . . 131. Pastinaca.
†† varsi ja lehdet karkeakar-
vaisia . . . . 132. Heracleum.
β lehdykät tasaisesti nyhälaitaisia,
suuria, tylpänherttamaisia . . . 133. Laserpitium.
B. Hedelmä piikkinen (viljelty Porkkana) 134. Daucus.

114. SANICULA L. — Sanikula.

Emikukat melkein perättömiä, hedekukat
peräkkäitä . . . . S. **europaea** L.

115. MYRRHIS L. — Saksankirveli.

Hedelmät lähes tuuman pituisia . . . . . M. **odorata** L.

116. CHAEROPHYLLUM L. — Koiranputki.

A. Juuri nauriin tapaan turvonnut (Hyyhky) C. **bulbosum** L.
B. Juuri tappimainen, ei turpea . . . . C. **sylvestre** L.

117. CONIUM L. — Katko.

Varsi täpläinen . . . . C. **maculatum** L.

118. CARUM L. — Kumina.

Juuri vahva, kukat valkeita tai punertavia C. **carvi** L.

119. CICUTA L. — Keiso.

Juurakko lyhyt, paksu, ontelo; myrkyllinen C. **virosa** L.

120. SIUM L. — Sorsanputki.

Lehdykät tasaisesti sahalaitaisia . . . . S. **latifolium** L.

121. PIMPINELLA L. — Anisruoho.

A. Varsi kulmikas ja juovainen, aluslehtien lehdykät puikeita, suippoja . . . . . P. **magna** L.
B. Varsi liereä, hienouurteinen, aluslehtien lehdykät pitkänpyöreitä tahi puikean soikeita, tylpähköja . . . . . . P. **saxifraga** L.
a. aluslehtien lehdykät pykälaitaisia . *saxifraga L.*
b. aluslehtien lehdykät liuskaisia . . *dissectifolia Wallr.*

122. AEGOPODIUM L. — Vuohenputki.

Lehdet ympärykseltään melkein kolmikkomaisia . . . . Ae. **podagraria** L.

123. OENANTHE L. — Pahaputki.

Viimeiset (pienimmät) lehdykät puikeita, nyhälaitaisia tahi liuskaisia . . . . . Oe. **phellandrium** Lam.

124. AETHUSA L. — Hukanputki.

Pikkusarjain suojuslehdet usein pitemmät kuin hedelmät perineen; myrkyllinen Ae. **cynapium** L.

125. LIBANOTIS L. — Peuranjuuri.

Lehdykät hienojakoisia, hedelmät hyvin lyhytperäisiä . . . . L. **montana** L.

126. LIGUSTICUM L. — Rantaputki.

Pahanhajuinen merenrantakasvi . . . . . L. **scoticum** L.

127. CONIOSELINUM Fisch. — Lapinkumina.

Lehtitupet noin tuuman pituisia . . . . . C. **Gmelini** Brag.

128. SELINUM L. — Metsäkumina.

Lehtiliuskat hienosti otapäisiä . . . . . S. **carvifolia** L.

129. ANGELICA L. — Putki.

A. Terät valkeita tai punertavia; lohkohedelmän hedelmysten kuori siemenen kanssa yhdessä . . . . A. **sylvestris** L.
B. Terät kellanvihreitä; hedelmysten kuori lopulta irtautuva siemenestä.
  a. lehtiruodit melkein liereitä . . . . A. **littoralis** Fr.
  b. lehtiruodit päältäpäin litteitä . . . A. **Archangelica** L.

130. PEUCEDANUM L. — Suojuuri.

Suojukset monilehtisiä . . . . P. **palustre** L.

131. PASTINACA L. — Pasternakka.

Emäsarja joskus suojuksellinen, lehdet 3—4-parisia . . . . P. **sativa** L.

132. HERACLEUM L. — Ukonputki.

Lehdet yksikertaan parilehtisiä . . . . . H. **sibiricum** L.

133. LASERPITIUM L. — Karvasruoho.

Lehdykät 1—3 tuumaa leveitä . . . . . L. **latifolium** L.

134. DAUCUS L. — Porkkana.

Sarjat hyvin tiheitä, emäsarjan suojuslehdet tav. pariliuskaisia (viljelty) . . . . . D. **carota** L.

30. Heimo. **Cornaceae.** — Kannukkaisia.

Hetiö tetrandrinen. *Emiö* 2-lehtinen, 1-eminen. *Hedelmä* luumarja. *Teriö* 4-lehtinen. *Verhiö* 4-lehtinen. *Lehtiasento* vastakkainen. *Kukinto* sarja tahi huiskilomainen viuhko.

135. CORNUS L. — Kannukka.

A. Ruoho; sarjan alla 4 valkeata suojuslehteä . . . . C. **suecica** L.
B. Pensas; kukinto huiskilomainen . . . C. **sanguinea** L.

2. JAKSO. MONOPETALAE. YHDISTERÄISET.

Teriö yhdisteräinen. Heteet useimmiten teräperäisiä.

Poikkeuksia: Teriö 0 suvussa *Glaux* (heimoa Primulaceae) ja suvussa *Fraxinus* (heimoa Oleaceae); teriö eriteräinen suvuissa *Ledum, Pyrola* ja *Monotropa* (heimoa Ericaceae). Hetiö erillään teriöstä useammilla heimoissa *Campanulaceae, Cucurbitaceae* ja *Ericaceae.* Katso myös Polypetalae'n heimoja Fumariaceae, Portulacaceae, Polygalaceae, Malvaceae ja Papilionaceae.

1. Sikiäin kehänalainen.

Katso myös sukuja Vaccinium heimossa Ericaceae ja Samolus heimossa Primulaceae.

31. Heimo. **Caprifoliaceae.** — Kuusamakasveja.

Hetiö pentandrinen tahi didynaminen. *Emiö* 3—5-lehtinen, yhdiseminen, 1—3-eminen. *Hedelmä* luumarja tahi marja. *Teriö* 5-lehtinen. *Verhiö* 5-lehtinen. *Lehtiasento* vastakkainen. *Kukinto* sarjaviuhko tahi sarja.

A. Heteitä 5.
- a. lehdet parilehtisiä (viljelty) . . . . 136. Sambucus.
- b. lehdet sormiliuskaisia . . . . 137. Viburnum.
- c. lehdet ehytlaitaisia . . . . 138. Lonicera.

B. Heteitä 4 . . . . 139. Linnaea.

136. SAMBUCUS L. — Saksanheisi.

Kukat kerrotun tertun muotoisessa viuhkossa (viljelty) . . . . S. **racemosa** L.

137. VIBURNUM L. — Heisi.

Sarjamaisen viuhkon reunakukat suuria, neuvottomia . . . . V. **opulus** L.

138. LONICERA L. — Kuusama.

A. Kukat parittain erillisillä sikiäimillä . L. **xylosteum** L.
B. Kukat parittain yhteisellä sikiäimellä L. **coerulea** L.

139. LINNAEA Gron. — Vanamo.

Teriö kellomainen, varsi suikertava . . . L. **borealis** L.

32. Heimo. **Adoxaceae.** — Tesmanyrttejä.

Hetiö oktandrinen ja dekandrinen. *Emiö* 4- ja 5-lehtinen, yhdiseminen, 4—5-eminen. *Hedelmä* luumarja. *Teriö* 4- ja 5-lehtinen. *Verhiö* 3-lehtinen. *Lehtiasento* 2 vastakkaista lehteä. *Kukinto* mykerömäinen viuhko.

140. ADOXA L. — Tesmanyrtti.

Lehdet kerrottuja, kukat kellan vihreitä . A. **moschatellina** L.

33. Heimo. **Galiaceae.** — Matarakasveja.

Hetiö tetrandrinen. *Emiö* 2-lehtinen, yhdiseminen, 1-eminen. *Hedelmä* 2-lohkoinen. *Teriö* 4-lehtinen. *Verhiö* 4-lehtinen. *Lehtiasento* säteettäinen. *Kukinto* viuhkomainen.

A. Teriö suppilomainen, pitkätorvinen . . 141. Asperula.
B. Teriö melkein ratasmainen, lyhyt-torvinen . . . . 142. Galium.

141. ASPERULA L. — Maratti.

Lehdet suikeita, enimmiten 8 kussakin kiehkurassa . . . . A. **odorata** L.

142. GALIUM L. — Matara.

A Hedelmät karvaisia.
 a. lehtikiehkurat 6—9-lehtisiä.
 α lehdet suikean tasasoukkia, kiehkurat 6—9-lehtisiä . . . . G. **aparine** L.
 + kukat valkeita . . . . aparine L.
 ++ kukat kellertäviä . . . . . infestum Kit.
 β lehdet leveän suikeita, kiehkurat 6-lehtisiä . . . . G. **triflorum** Michx.
 b. lehtikiehkurat 4-lehtisiä . . . . . G. **boreale** L.
B. Hedelmät kaljuja.
 a. lehdet odattomia, useimmin 4 kiehkurassaan.
 α karhea, teriö tav. 3-liuskainen . G. **trifidum** L.
 β sileä, teriö 4-liuskainen . . . . G. **palustre** L.
 b. lehdet otapäisiä, 6—8-kiehkurassaan.
 α varsi karhea . . . . G. **uliginosum** L.
 β varsi sileä, kalju tahi hienokarvainen.
 + lehdet suikeantasasoukkia . . G. **mollugo** L.
 † kukat valkeita . . . . . . *erectum Huds.*
 †† kukat vaalean kellertäviä . *ochroleucum Hn.*
 ++ lehdet hyvin kapean tasasoukkia . . . . G. **verum** L.
 † kukat heleänkeltaisia . . *luteum Syme.*
 †† kukat vaalean kellertäviä *ochroleucum Syme.*

34. Heimo. **Valerianaceae**. — Virmajuurisia.

Hetiö triandrinen. *Emiö* 3-lehtinen, yhdiseminen, 1-eminen. *Hedelmä* pähkylä. *Teriö* 5-lehtinen. *Verhiö* 3—5-lehtinen, usein hedelmän kypsyessä kasvava pitkiksi haiveniksi. *Lehtiasento* vastakkainen. *Kukinto* viuhkomainen.

A. Hedelmä haivenlatvainen . . . . . . 143. Valeriana.
B. Hedelmä haiveneton . . . . 144. Valerianella.

143. VALERIANA L. — Virmajuuri.

Lehdet parilehtisiä tahi pariosaisia . . . V. **officinalis** L.
a. lehdet 4—9-parisia . . . . officinalis L.
b. lehdet 3—4-parisia . . . . sambucifolia L.

144. VALERIANELLA Mönch. — Peltokaali.

Lehdet tasasoukkia tahi vastapuikeita, ehytlaitaisia tahi pykälaitaisia . . . . V. **olitoria** Mönch.

35. Heimo. **Dipsacaceae.** — Purtojuureja.

Hetiö tetrandrinen. *Emiö* 1-lehtinen. *Hedelmä* pähkylä. *Teriö* tasamukainen tahi epämukainen, 4—5-lehtinen. *Verhiö* 4—16 sukaa. *Lehtiasento* vastakkainen. *Kukinto* monilehtisellä suojuksella (kehdolla) varustettu mykerö.

145. SCABIOSA L. — Ruusuruoho.

A. Marto suomuinen . . . . S. **succisa** L.
B. Marto karvainen . . . . S. **arvensis** L.
a varsilehdet pariliuskaisia . . . . . *arvensis L.*
b. varsilehdet pykälaitaisia . . . . . *integrifolia Hn.*

36. Heimo. **Synanthereae.** — Yhdisponsisia.

Hetiö 5-lehtinen, syngenesinen. *Emiö* 2-lehtinen, 1-eminen. *Hedelmä* pähkylä. *Teriö* tasamukainen tahi epämukainen, 5-lehtinen. *Verhiö* haivenina, sukina tahi 0. *Lehtiasento* vuorottainen ja ruusukkeinen, harvoin vastakkainen. *Kukinto* kehdolla varustettu mykerö.

I. **Tubuliflorae.** — Torvikukkaiset.

Kaikki kukat torvimaisia tahi kehräkukat torvimaisia ja laitakukat kielekkeisiä.

A. Vartalo luottia vasten turseampi eli paksumpi, hapsikiehkuralla ympärillään. (Kaikki kukkaset pillimäisiä).
  a. kaikki kukat kaksineuvoisia.
    α pähkylät lyhythaivenisia . . . . 146. Arctium L.
    β pähkylät pitkähaivenisia tasapitkillä haivenilla.
      + marto suomuinen . . . . . . 147. Carlina L.
      ++ marto karvainen.
        † pähkylät sulkahaivenisia . 148. Cirsium L.
        †† pähkylät hapsihaivenisia 149. Carduus L.
    γ keskimmäiset haivenet pitkiä, sulkamaisia, ympärillä lyhyitä, sukamaisia . . . . 150. Saussurea.
  b. laitakukat neuvottomia . . . . . . 151. Centaurea L.

B. Vartalo liereä, ei tursea eikä nivelikäs. (Kukat joko kaikki torvimaisia tahi kehräkukat torvimaisia ja laitakukat kielekkeisiä).
  a. korkea kasvi sormiliuskaisilla tahi sormilehtisillä varsilehdillä . . . . 152. Eupatorium.
  b. vanakasveja suomuisella vanalla.
    α vanan latvassa monta mykeröä valkeilla tahi punertavilla kukilla 153. Petasites.
    β vanan latvassa 1 keltakukkainen mykerö . . . . 154. Tussilago.
  c. vanakasvi suomuttomalla vanalla . 155. Bellis.
  d. varsilehdillä varustettuja ruohoja sulkasuonisilla varsilehdillä.
    α pähkylät hapsihaivenisia.
      + laitakukat kielekkeisiä.

△ kehto limisuomuinen.
† laitakukat ei keltaisia.
* kielekkeiset kukat monirivisiä . . . . 156. Erigeron.
** kielekkeiset kukat yksirivisiä. . . . . 157. Aster.
†† laitakukat keltaisia.
* kielekkeiset kukat harvalukuisia, 6—12 . . . 158. Solidago.
** kielekkeiset kukat monilukuisia . . . . . . 159. Inula.
△△ kehtosuomut tasakorkeita, (kehdon tyvessä lisäkehto tahi ei).
† varsilehdet vastakkaisia . 160. Arnica.
†† varsilehdet vuorottaisia . 161. Senecio.
++ kaikki kukat torvimaisia.
△ kehtosuomut tasakorkeita, (tyvessä tav. harvalehtinen lisäkehto).
† kehto kalju selvästi näkyvillä lisäkehto-suomuilla . . . . *Senecio vulgaris.*
†† kehto kokonaan valkeavanukkeinen, lisäkehto vanuke-karvan takia epäselvä . . . . 162. Filago.
△△ kehtosuomut limittäisiä . 163. Gnaphalium.
β pähkylät haivenettomia ja sukasettomia mutta joskus kalvomaisella latvakehäkkeellä.
+ kaikki kukat torvimaisia.
† pähkylän latvalla kalvomainen kehäke . . . . . . 164. Tanacetum.
†† pähkylän latva kehäkkeetön 165. Artemisia.

++ laitakukat kielekkeisiä.
† marto suomuinen.
* kielikukat lyhytlapaisia 166. Achillea.
** kielikukat pitkälapaisia 167. Anthemis.
†† marto paljas.
* marto korkea, lehdet hienojakoisia . . . . . . 168. Matricaria.
** marto matala, lehdet pykälaitaisia . . . . 169. Chrysanthemum.
γ pähkylät haivenettomia mutta varustetut 2—3 sukasella ympäri latvan . . . . 170. Bidens.

II. **Liguliflorae.** — Kielikukkaiset.

Kaikki kukat kielekkeisiä.

A. Pähkylät haivenettomia ja kehäkkeettömiä . . . . . . , ... 171. Lapsana.
B. Pähkylät haivenettomia, mutta varustetut lyhytsuomuisella latvakehäkkeellä . . . . 172. Cichorium.
C. Pähkylät sulkahaivenisia.
a. marto suomuinen . . . . 173. Hypochaeris.
b. marto paljas.
α haiven varrellinen . . . . 174. Tragopogon.
β haiven varreton.
+ varsi lehtinen.
† 1—3-mykeröinen . . . . . . 175. Scorzonera.
†† monimykeröinen . . . . . . 176. Picris.
++ lehdetön vana . . . . 177. Leontodon.
D. Pähkylät hapsihaivenisia.
a. haiven varrellinen.
α yksinäinen mykerö vanan latvassa 178. Taraxacum.
β varsi lehtinen, mykeröitä monta . 179. Lactuca.

b. haiven varreton.
  α kukat sinisiä . . . . 180. Mulgedium.
  β kukat keltaisia.
    + pähkylät litteitä . . . . 181. Sonchus.
    ++ pähkylät liereitä tahi monikulmaisia.
      † pähkylät latvalta soukempia . . . . 182. Crepis.
      †† pähkylät tasapaksuja . . 183. Hieracium.

146. ARCTIUM L. — Takiainen.

Mykeröt melkein palleromaisia, kehtosuomut koukkupäisiä . . . . A. **lappa** L.
  a. Kehto runsaasti lukinverkkoinen (se on ikään kuin tiheällä hämähäkin verkolla kierretty) . . . . tomentosum Schk.
  b. Kehto kalju, mykeröt lopulta korkeuttaan leveämmät, myköperät onttoja, ylempää leveämpiä . . . . majus Schk.
  c. Kehto vähin lukinverkkoinen tahi melkein kalju, mykeröt ei korkeuttaan leveämpiä, myköperät tasapaksuja . . . . : . . . minus Schk.

147. CARLINA L. — Kurho.

Lehdet hammas- ja piikki-laitaisia, kukat vaalean keltaisia . . . . C. **vulgaris** L.

148. CIRSIUM Tourn. — Ohdake.

A. Kukat keltaisia . . . . C. **oleraceum** L.
B. Kukat punertavia.
  a. lehdet alta valkeavillaisia.
    α kehtosuomut melkein piikittömiä, lehtilaidat hienopiikkisiä . . . . C. **heterophyllum** L.

β kehtosuomut ja lehdet tankea-
piikkisiä . . . . C. **lanceolatum** L.

b. lehdet alta vihreitä.

α kukat 2-neuvoisia, lehdet pitkä-
johteisia . . . . C. **palustre** L.

β mykeröt dioecisia, lehdet johteet-
tomia tahi lyhytjohteisia . . . . C. **arvense** L.

\+ lehdet heikkopiikkisiä. . . . . *arvense L.*

++ lehdet tankeapiikkisiä, hyvin
pistäviä . . . . *horridum W. Gr,*

149. CARDUUS L. — Karhiainen.

A. Kehtosuomut pistäviä, mykeröperät
piikittömiä . . . . C. **nutans** L.

B. Kehtosuomut pehmeäpäisiä, mykerö-
perät hienopiikkisiä . . . . C. **crispus** L.

150. SAUSSUREA DC. — Lääte.

Mykeröt tavallisesti huiskilossa, kukat
sinipunaisia . . . . S. **alpina** L.

151. CENTAUREA L. — Kaunokki.

A. Pähkylät haivenettomia . . . . C. **Jacea** L.

B. Pähkylät haivenellisia.

a. pähkylä haiventaan noin 3 kertaa
pitempi . . . . C. **phrygia** L.

muunnos . . . . *austriaca Willd.*

b. pähkylä lähes haivenensa pituinen.

α kaikki lehdet pariliuskaisia . . . C. **scabiosa** L.

β ainakin ylimmäiset lehdet ehytlai-
taisia . . . . C. **cyaneus** L.

152. EUPATORIUM L. — Punalatva.

Lehdet vastakkaisia, kukat punan sinertäviä . . . . E. **cannabinum** L.

153. PETASITES Tourn. — Ruttojuuri.

A. Reunakukat kielekkeisiä, lehdet syväpykeisiä . . . . P. **frigida** L.
B. Kaikki kukat torvimaisia, lehdet matalasti nirhalaitaisia . . . . P. **officinalis** Mönch.

154. TUSSILAGO L. — Leskenlehti.

Lehdet leveän herttamaisia, nirhalaitaisia T. **farfara** L.

155. BELLIS L. — Kaunokainen.

Lehdet vastapuikeita, vana 1-mykeröinen B. **perennis** L.

156. ERIGERON L. — Kallioinen.

A. Varsi 1-mykeröinen . . . . E. **uniflorus** L.
  a. kehtosuomujen karvat valkeita . . *uniflorus L.*
  b. kehtosuomujen karvat sinipunaisia tai mustahkoja . . . . *pulchellus Fr.*
B. Varsi monimykeröinen . . . . E. **acris** L.
  a. varsi ja kehto karvaisia, jokseenkin runsailla pitkähköillä karvoilla . . acris L.
    α mykeröt pieniä, lyhytperäisiä . . GLOMERATUS HN.
    β mykeröt suurempia, pitkäperäisiä GRANDIS HN.
  b. varsi ja kehto melkein kaljuja . droebachensis Müll.
    α kehtosuomut nystyttömiä, melkein kaljuja tahi harvakarvaisia . . . *Mülleri Lund.*
      + kehto tumman sinipunainen . . VIOLACEUS MELA.
      ++ kehto vihreä . . . . POLITUS FR.
    β kehtosuomut nystypilkkuisia, muuten kal uja tahi harvakarvaisia . *elongatus Ldb.*

+ kehto nystypilkkuinen, karvaton punctatus Mela.
++ kehto nystypilkkuinen ja harvakarvainen . . . . pilosus Mela.

157. ASTER L. — Asteri.

A. Haivenet valkeita, varsi kalju . . . . A. **tripolium** L.
B. Haivenet ruskeita, varsi karvainen . . A. **sibiricus** L.

158. SOLIDAGO L. — Piisku.

Varsi monimykeröinen, mykeröt useimmin kerrotussa tertussa . . . . S. **virgaurea** L.
a. mykeröterttu hyvin haarainen, runsasmykeröinen . . . . virgaurea L.
b. mykeröterttu melkein yksikertainen, harvamykeröinen . . . . alpestris Rchb.

159. INULA L. — Hirvenjuuri.

A. Lehdet epätasaisesti syvänirhaisia . . I. **helenium** L.
B. Lehtireunassa harvoja, matalia nirhahampaita.
a. pähkylät kaljuja, varsi melkein kalju I. **salicina** L.
b. pähkylät karvaisia, varsi pehmeäkarvainen . . . . I. **britannica** L.
α lehdet jokseenkin runsaskarvaisia britannica L.
β lehdet harvakarvaisia . . . . . viridis Whlnb.

160. ARNICA L. — Arnika.

Varsi yksimykeröinen, kukat vaalean keltaisia . . . . A. **alpina** L.

161. SENECIO L. — Peltovilla.

A. Kielikukat pitkäveteisiä, suoraan ulospäisiä . . . . S. **Jacobaea** L.

B. Kielikukat taaskierteisiä tahi 0.
a. lehdet tahmeakarvaisia, kielikukat selviä . . . . S. **viscosus** L.
b. lehdet hienosti lyhytkarvaisia, kielikukat hyvin pieniä . . . . S. **sylvaticus** L.
c. lehdet kaljuja, kielikukkia ei ollenkaan . . . . S. **vulgaris** L.

162. FILAGO L. — Tulenlento.

Koko kasvi tiheästi valkeavanukkeinen . F. **montana** L.

163. GNAPHALIUM L. — Jäkkärä.

A. Kehräkukat kaksineuvoisia.
a. varsi haarainen, mykeröt varren ja haarain latvassa . . . . G. **uliginosum** L.
α pähkylät kaljuja . . . . *uliginosum L.*
β pähkylät lyhytkarvaisia . . . . . *pilulare Wbg.*
b. Varsi haaraton, mykeröt tähkämäisesti ryhmistyneet varren latvaan.
α varsi tönkeä . . . . G. **sylvaticum** L.
+ ylemmät varsilehdet kapean tasasoukkia . . . . sylvaticum L.
++ kaikki lehdet suikeita . . . norvegicum Gunn.
β varsi hervoton, melkein rihmamainen . . . . G. **supinum** L.
B. Mykeröt yksineuvoisia, dioecisia.
a. kehtosuomut valkeita tahi punaisia G. **dioicum** L.
b. kehtosuomut kellertävän mustahkoja.
α aluslehdet ja tyvimmäiset varsilehdet ylimmäisten varsilehtien pituisia tahi hiukan pitempiä . . G. **alpinum** L.

β aluslehdet ja tyvimmäiset varsilehdet ylimmäisiä varsilehtiä 2—5 kertaa pitemmät . . . . G. **carpaticum** Wbg.

164. TANACETUM L. — Pietaryrtti.

Lehdet kerran tahi toiskertaan pariliuskaisia, sahalaitaisilla liuskoilla . . . T. **vulgare** L.

165. ARTEMISIA L. — Maruna.

A. Marto karvainen . . . . A. **absinthium** L.
B. Marto paljas.
  a. lehtiliuskat suikeita . . . . A. **vulgaris** L.
  b. lehtiliuskat hyvin kapeita, rihmamaisesti tasasoukkia . . . . A. **campestris** L.

166. ACHILLEA L. — Kärsämö.

A. Lehdet sahalaitaisia, liuskattomia.
  a. lehdet kapean tasasoukkia, kaljuja, melkein kuopattomia, varsi usein melk. haaraton . . . . A. **ptarmica** L.
  b. lehdet suikean tasasoukkia, lyhytkarvaisia, kuoppapilkkuisia, varsi hyvin haarova . . . . A. **cartilaginea** Ldb.
B. Lehdet hienoliuskaisia . . . . A. **millefolium** L.

167. ANTHEMIS L. — Sauramo.

A. Kielikukat keltaisia . . . . A. **tinctoria** L.
B. Kielikukat valkeita.
  a. kehtosuomut suikeita, kielikukat emillisiä . . . . A. **arvensis** L.
  b. kehtosuomut tasasoukkia, kielikukat neuvottomia . . . . A. **cotula** L.

168. MATRICARIA L. — Saunakukka.

A. Marto leveyttään korkeampi, ontto.
  a. ilman kielikukitta . . . . M. **discoidea** DC.
  b. valkeilla kielikukilla . . . . M. **chamomilla** L.
B. Marto ei leveyttään korkeampi, täyteinen . . . . M. **inodora** L.
  a. lehtiliuskat pitkähköjä, rihmamaisia *inodora L.*
  b. lehtiliuskat lyhyitä, möyheitä . . . *maritima L.*

169. CHRYSANTHEMUM L. — Päivänkukka.

A. Kielikukat valkeita . . . . C. **leucanthemum** L.
B. Kielikukat keltaisia . . . . C. **segetum** L.

170. BIDENS L. — Rusokki.

A. Lehdet liuskaisia . . . . B. **tripartita** L.
B. Lehdet liuskattomia, pykälaitaisia . . B. **cernua** L.
  a. kielikukkia 0 . . . . *cernua L.*
  b. kielikukat pitkäveteisiä . . . . . *radiata Hn.*

171. LAPSANA L. — Linnunkaali.

Alemmat lehdet pariliuskaisia, suurella päätöliuskalla . . . . L. **communis** L.

172. CICHORIUM L. — Sikuri.

Kukat sinisiä, (viljellään juurensa vuoksi) C. **intybus** L.

173. HYPOCHAERIS L. — Härjänsilmä.

Lehdet pykälaitaisia, kaikki haivenet sulkamaisia . . . . H. **maculata** L.

174. TRAGOPOGON L. — Pukinparta.

Lehdet melkein tasasoukkia laajemmalla tyvellä . . . . T. **pratensis** L.

175. SCORZONERA L. — Sikojuuri.

Aluslehdet suikeita, usein tuuman levyisiä S. **humilis** L.

176. PICRIS L. — Kitkerö.

Varsi karheakarvainen, lehdet sepokantaisia . . . . P. **hieracioides** L.

177. LEONTODON L. — Maitiainen.

A. Vana 1-mykeröinen, suomuton . . . . L. **hispidus** L.
  a. hienokarvainen . . . . *hispidus L.*
  b. melkein kalju . . . . *hastilis L.*
B. Vana 1 — moni-mykeröinen, mykeröperät suomuisia . . . . L. **autumnalis** L.
  a. kehto melkein kalju . . . . *autumnalis L.*
  b. kehto tihukarvainen . . . . *pratensis Koch.*

178. TARAXACUM Juss. — Voikukka.

Mykerö yksinäinen pillikkeisen vanan latvassa . . . . T. **officinale** Wigg.

179. LACTUCA L. — Vuohenkaali.

A. Haivenen varsi noin pähkylän pituinen (viljelty Salaatti) . . . . L. **sativa** L.
B. Haivenen varsi lyhyt . . . . L. **muralis** L.

180. MULGEDIUM Less. — Sinivalvatti.

A. Mykeröt tertussa, ylälehdet parilius-kaisia . . . . M. **alpinum** L.
B. Mykeröt huiskilossa, ylälehdet pykälaitaisia . . . . M. **sibiricum** L.

181. SONCHUS L. — Valvatti.

A. Juurakko suikertava, kukat helakan keltaisia, 1—2-tuuman levyisiä . . . S. **arvensis** L.

a. kehto ja mykeröperät runsaasti nystykarvaisia . . . . *arvensis L.*
b. kehto ja mykeröperät melkein tahi aivan nystykarvattomia . . . . . . *littoralis Hn.*

B. Juurakko 0, kukat vaalean keltaisia, $^1/_2$—1 tuuman levyisiä . . . . S. **oleraceus** L.
a. lehtien kantaliuskat taaskääntöisiä, pyöreäpäisiä; hedelmä pitkinpäin mutta ei poikkiteloin uurteinen . . asper Vill.
α lehtilaita liuskaton . . . . *integer Schk.*
β lehtilaita pariliuskainen . . . . *pinnatus Schk.*
b. lehtien kantaliuskat ulospäisiä, suippoja; hedelmä sekä pitkinpäin että poikkiteloin uurteinen . . . . . . laevis Vill.
α lehdet liuskaisia . . . . *runcinatus Koch.*
β lehdet liuskattomia . . . . . . *integrifolius Wallr.*

182. CREPIS L. — Keltto.

A. Mykeröt tertussa vanan latvassa . . C. **praemorsa** L.

B. Mykeröt huiskilossa lehtisellä varrella.
a. lehdet karkeakarvaisia, mykeröperät harvaan karkeakarvaisia . . C. **biennis** L.
b. lehdet kaljuja tahi hienokarvaisia.
α haivenet pehmeitä, kehtosuomut jä mykeröperät hienokarvaisia . C. **tectorum** L.
β haivenet hauraita, kehtosuomut ja mykeröperät harvasti nystykarvaisia . . . . C. **paludosa** L.

183. HIERACIUM. L. — Keltano.

I. Kukkimisen aikaan aluslehtiä monta, varsi 0—5-lehtinen.

A. Lehdet kärkipuoleltaan leveämmät, tasasoukat — vastapuikeat, ehytlaitaiset tahi harvaan nirhahampaiset; haivenet hienoja, tasapitkiä.

a. juurakko pitkä ja pitkiä maanpäällisiä rönsyjä.

α lehdet alta runsaasti tähtikarvaisia, vana 1- (harvoin 2—3-) mykeröinen.

+ lehdet ei sinivihreitä, mykeröt (tav. 1) usein tuumaa leveämmät . . . . H. **pilosella** L.

† lehdet alta melk. valkeat . *vulgare Monn.*

†† lehdet alta melk. vihreät . *virescens Fr.*

++ lehdet sinivihreitä, mykeröt (tav. 2—3) aina tuumaa kapeammat . . . . H. **auriculaeforme** Fr.

β lehdet joko kokonaan tähtikarvoja vailla tahi alta harvaan tähtikarvaisia.

△ lehdet sinivihreitä tahi melkein vihreitä, yläpuoleltaan karvattomia.

+ kukat vaaleankeltaisia (tulikiven värisiä) reunakukat aina alta keltaisia, lehdet kokonaan tähtikarvoja vailla; mykeröitä 1—5 . . . . . . H. **auricula** L.

Muist. Keltano-lajeja tutkiessa on silmä totutettava tarkkaan eroittamaan keltaisen ja vihreän värin eri vaihoksia, niinkuin: tulikivenkeltainen, keltainen, punankeltainen sekä sinivihreä, melkein vihreä, heleänvihreä ja tummanvihreä.

++ kukat keltaisia, reunakukat alta keltaisia, punajuovaisia tahi punaisia, mykeröitä 3—10 (tav. 5).
† lehdet tähtikarvattomia.
* kehto vihreä, lehdet sinivihreitä . . . . H. **suecicum** Fr.
** kehto mustahko, lehdet melkein vihreitä . . . H. **fennicum** Norrl.
†† lehdet alta hienosti tähtikarvaisia . . . . H. **stellatum** Lindeb.
+++ kukat punankeltaisia, reunakukat alta aina punaisia tai punanjuovaisia; mykeröitä 3—15 (tav. 8), lehdet melkein vihreitä.
† lehdet hyvin kapeita, kehto tiheästi tähtikarvainen H. **pseudo-Blyttii** Norrl.
†† lehdet hyvin kapeita; kehdossa hyvin vähän tähtikarvoja . . . . . . H. **Saelani** Norrl.
△△ lehdet molemmin puolin karvaisia, heleänvihreitä tahi tummanvihreitä.
+ kukat punankeltaisia, reunakukat alta punajuovaisia; mykeröitä 5—10; lehdet leveitä heleänvihreitä, tähtikarvattomia . . . . . . H. **decolorans** Fr.
++ kukat keltaisia, reunakukat alta keltaisia, mykeröitä 12—20; lehdet tummanvihreitä, alta tähtikarvaisia . . . . H. **dimorphum** Norrl.

b. juurakko lyhyt, maanpäällisiä rönsyjä on hyvin harvoin.

α lehdet sinivihreitä (mykeröt hyvin pieniä, useimmin monilukuisia) . H. **praealtum** Vill.

\+ lehdet ja varren tyvi tähtikarvoja vailla . . . . Bauchini Schultes.

++ lehdet ja varren tyvi tähtikarvaisia . . . . hirsutum Koch.

β lehdet vihreitä (useimmiten molemmin puolin tähtikarvaisia).

\+ varsi melk. tyveen asti nystykarvainen.

† mykeröt sangen suuria, tav. huiskilomaisessa viuhkossa, varsi 1—2-lehtinen . . . . H. **dubium** L.

†† mykeröt pienenlaisia, tav. sarjamaisessa viuhkossa, varsi 2—5-lehtinen. . . . . . H. **glomeratum** Froel.

++ varsi ainoastaan yläosassaan nystykarvainen, mykeröt hyvin pieniä, tav. sarjamaisessa viuhkossa . . . . H. **cymosum** L.

† varsi ja lehdet lyhytkarvaisia . . . . *pubescens Lindbl.*

†† varren tyvi ja lehdet pitkäkarvaisia . . . . *hispidum Fr.*

B. Lehdet tav. kantapuoleltaan leveämmät, puikeat — soikeat — puikeansuikeat, usein liuskahampaiset; haivenet kankeita ja epäpitkiä.

a. varren tyvi nystykarvainen.

α mykeröt ennen aukiamistaan nuokkuvia . . . . H. **alpinum** L.

β mykeröt aina pystyjä . . . . . H. **nigrescens** Willd.

b. varren tyvi ei nystykarvainen.
α varren tyvi kankeakarvainen.
+ kehdot kapeita, varsi harvalehtinen . . . . H. **saxifragum** Fr.
++ kehdot leveitä, varsi monilehtinen . . . . H. **norvegicum** Fr.
β varren tyvi pehmeäkarvainen tahi melkein karvaton.
+ varsi 0—1-lehtinen.
† kehtosuomut jokseenkin lyhyitä, useimmat tylppäpäisiä.
* lehdet tylppä- tahi hertta-kantaisia, heleänvihreitä . H. **murorum** L.
** lehdet suippokantaisia, harmaa- tai sini-vihreitä H. **caesium** Fr.
†† kehtosuomut pitkiä, useimmat suippopäisiä; lehdet tylppä- tai hertta-kantaisia, sinivihreitä . . . . H. **subcaesium** Fr.
++ varsi 2—5-lehtinen, useimmat kehtosuomut tylppiä, lehdet enimmäkseen suippokantaisia, vaalean vihreitä . . . . . . H. **vulgatum** Fr.
II. Aluslehdet kukkimisen aikaan poiskuihtuneet, varsi 6—30-lehtinen; mykeröt tuumaa leveämmät.
A. Mykeröt lehdettömässä huiskilossa.
a. varsi harvalehtinen (noin 6-lehtinen), lehdet kapean tasasoukkia — suikeita, ehytlaitaisia tai pienihampaisia . . . . H. **linifolium** Sael.
b. varsi monilehtinen, lehdet puikean tai soikean suikeita, tav. isohampaisia.

α kehtosuomujen kärjet vähän ulospäisiä, kehtoperät hoikkia, melkein tasapaksuja . . . . H. **rigidum** Hn.
β kehtosuomujen kärjet pystyjä, kehtoperät vahvoja, ylöspäin paksumpia . . . . H. **Friesii** Hn.
B. Mykeröt lehtisessä huiskilossa, kehtosuomujen kärjet pystyjä.
a. pähkylät kellan-ruunisia, haivenet valkeita . . . . H. **prenanthoides** Vill.
b. pähkylät mustan-ruunisia, haivenet harmaan keltaisia . . . . H. **crocatum** Fr.
C. Mykeröt melk. sarjassa, kehtosuomujen kärjet ulospäisiä . . . . H. **umbellatum** L.

37. Heimo. **Campanulaceae.** — Kellokasveja.

Hetiö sikiäisperäinen tahi teräperäinen, 5-lehtinen, pentandrinen tahi syngenesinen. *Emiö* 2—3-lehtinen, 1-eminen. *Hedelmä* 2- tahi 3-pesäinen kota. *Teriö* tasamukainen tahi epämukainen, 5-lehtinen. *Verhiö* 5-lehtinen. *Lehtiasento* vuorottainen tahi ruusukkeinen. *Kukinto* terttu tahi mykerö.

A. Hetiö sikiäisperäinen.
a. hetiö eriheteinen . . . . 184. Campanula.
b. hetiö yhdisponsinen . . . . 185. Jasione.
B. Hetiö teräperäinen, yhdisponsinen . . 186. Lobelia.

184. CAMPANULA L. — Kello.

A. Kukinto mykerömäinen.
a. varsilehdet tasasoukkia . . . . . . C. **cervicaria** L.
b. varsilehdet puikeansuikeita . . . . C. **glomerata** L.
B. Kukinto terttu tahi yksinäinen kukka.
a. varsilehdet leveitä.

α verhiön liuskat pystyjä.
+ varsi särmäkulmainen . . . . C. **trachelium** L.
++ varsi tylppäkulmainen . . . C. **latifolia** L.
β verhiön liuskat taaskäänteisiä . . C. **rapunculoides** L.
b. varsilehdet hyvin kapeita.
α teriö hedelmää pitempi.
+ teriö 5-halkoinen . . . . C. **patula** L.
++ teriö 5-pykeinen.
† luotit vartaloa pitemmät . C. **persicifolia** L.
†† luotit vartaloa lyhemmät . C. **rotundifolia** L.
β teriö hedelmää lyhempi. . . . . C. **uniflora** L.

185. JASIONE L. — Munkki.

Varsi lehtinen, kukinto mykerö . . . . . J. **montana** L.

186. LOBELIA L. — Nuottaruoho.

Lehdetön vana, kukinto terttu . . . . . L. **dortmanna** L.

38. Heimo. **Cucurbitaceae.** — Kurkkakasveja.

Yksineuvoisia, monoecisia tahi dioecisia. *Hetiö* verhoperäinen, 3-lehtinen, triandrinen tahi syngenesinen. *Emiö* 3-lehtinen, yhdiseminen, 3-eminen. *Hedelmä* 1-lokeroinen marja. *Teriö* 5-lehtinen, verhoperäinen. *Verhiö* 5-lehtinen. *Lehtiasento* vuorottainen. *Kukinto* viuhkomainen tahi yksityisiä kukkia.

A. Hetiö syngenesinen, sikiäin pitkulainen 187. Cucumis.
B. Hetiö triandrinen, sikiäin palleromainen . . . . 188. Bryonia.

187. CUCUMIS L. — Kurkka.

Hedelmä pitkulainen, (viljelty Kurkka) . C. **sativus** L.

188. BRYONIA L. — Koirannauris.

Luotit kaljuja . . . . B. **alba** L.

2. Sikiäin kehänpäällinen.

Poikkeuksia: suvuissa *Vaccinium* ja *Samolus* sikiäin kehänalainen.

39. Heimo. **Ericaceae.** — Kanervakasveja.

Hetiö sikiäisperäinen tahi verhoperäinen, dekandrinen, oktandrinen tahi pentandrinen. *Emiö* 5—4-lehtinen, 1-eminen. *Hedelmä* 4—5-lokeroinen kota, harv. marja t. luumarja. *Teriö* 4—5-lehtinen, yhdisteräinen tahi eriteräinen. *Verhiö* 4—5-lehtinen. *Lehtiasento* vuorottainen, vastakkainen tahi ruusukkeinen. *Kukinto* terttu, sarjamainen huiskilo tahi yksityisiä kukkia.

Poikkeuksia: suvussa *Diapensia* emiö 3-lehtinen, kota 3-lokeroinen ja hetiö teräperäinen; teriö eriteräinen suvuissa *Ledum*, *Pyrola* ja *Monotropa*.

A. Sikiäin kehänalainen (hedelmä marja) 189. Vaccinium.
B. Sikiäin kehänpäällinen.
  a. teriö yhdisteräinen.
    α hedelmä luumarja . . . . . . 190. Arctostaphylos.
    β hedelmä kota.
      + teriö pysyväinen, heteitä tav. 8. 191. Calluna.
      ++ teriö variseva, heteitä 5 tai 10.
        † heteet teriötä lyhemmät.
          * heteitä 10.
            : teriö punansininen . . 192. Phyllodoce.
            :: teriö valkea tahi punertava . . . . 193. Andromeda.
          ** heteitä 5.
            : teriö valkea . . . . 194. Diapensia.
            :: teriö punertava . . 195. Loiseleuria.
        †† heteet teriötä pitemmät 196. Rhododendron
  b. Teriö eriteräinen.
    α kukinto runsaskukkainen sarjamainen huiskilo . . . . 197. Ledum.
    β kukinto terttu, harvakukkainen sarja tahi yksinäinen kukka.

+ lehtisiä varpuja . . . . 198. Pyrola.
++ lehdetön, suomuinen loiskasvi . . . . 199. Monotropa.

189. VACCINIUM L. — Puola.

A. Lehdet varisevia.
 a. lehdet sahalaitaisia (Mustikka) . . V. **myrtillus** L.
 b. lehdet ehytlaitaisia (Juolukka) . . V. **uliginosum** L.
B. Lehdet nahkeita yli talven kestäviä.
 a. varsi pysty tahi koheneva (Puolukka) V. **vitis idaea** L.
 b. varsi suikertava pitkin maata (Karpalo) . . . . V. **oxycoccus** L.
  α lehdet 2—5 linjan pituisia, marjat suuria . . . . palustre Pers.
  β lehdet 1—2 linjan pituisia, marjat puolukan kokoisia . . . . microcarpum Turcz.

190. ARCTOSTAPHYLOS Adans. — Sianmarja.

A. Lehdet sahalaitaisia, luumarjat mustia A. **alpina** L.
B. Lehdet ehytlaitaisia, luumarjat punaisia A. **uva ursi** L.

191. CALLUNA Salisb. — Kanerva.

Kukinto terttu . . . . C. **vulgaris** L.

192. PHYLLODOCE Salisb. — Kurjenkanerva.

Kukat nuokkuvia, lehdet melkein tasasoukkia . . . . P. **coerulea** L.

193. ANDROMEDA L. — Suokukka.

A. Kukat punertavia, melkein sarjassa . A. **polifolia** L.
B. Kukat valkeita.
 a. kukinto terttu . . . . A. **calyculata** L.

b. kukat yksittäisiä.
α lehdet melkein kolmekulmaisia . A. **tetragona** L.
β lehdet kapean tasasoukkia . . . A. **hypnoides** L.

194. DIAPENSIA L. — Uuvana.

Heteet selvästi teräperäisiä . . . . D. **lapponica** L.

195. LOISELEURIA Desv. — Sielikkö.

Teriö pieni, 5-halkoinen . . . . L. **procumbens** L.

196. RHODODENDRON L. — Lapinruusu.

Lehdet melkein pitkänpyöreitä, pihkapilkkuisia . . . . R. **lapponicum** L.

197. LEDUM L. — Pursu.

Lehdet tasasoukkia — pitkulaisia . . . . L. **palustre** L.

198. PYROLA L. — Talvikki.

A. Kukinto yksinäinen kukka . . . . . P. **uniflora** L
B. Kukinto sarjamainen . . . . P. **umbellata** L.
C. Kukinto terttu.
a. vartalo suora.
α vartalo teriötä lyhempi . . . . . P. **minor** L.
β vartalo teriötä pitempi.
+ teriö palleropuoliskon muotoinen . . . . P. **media** Sw.
++ teriö melkein pitkulainen . . P. **secunda** L.
b. vartalo alaskaareva, (teriötä pitempi).
α verhiön liuskat kolmikkomaisia . P. **chlorantha** Sw.
β verhiön liuskat suikeita . . . . P. **rotundifolia** L.

199. MONOTROPA L. — Mäntykukka.

Laitakukat oktandrisia, latvakukka dekandrinen . . . . M. **hypopitys** L.

40. Heimo. **Oleaceae**. — Öljypuita.

Täysineuvoisia tahi polygamisia. *Hetiö* 2-lehtinen, eriheteinen. *Emiö* 2-lehtinen, yhdiseminen, 1-eminen. *Hedelmä* kota tahi siivekäs pähkylä. *Teriö* 4-lehtinen tahi 0. *Verhiö* 4-lehtinen tahi 0. *Lehtiasento* vastakkainen. *Kukinto* kerrottu terttu.

A. Teriö suppilomainen, 4-liuskainen; (viljelty puu) . . . . 200. Syringa.
B. Teriö 0 . . . . 201. Fraxinus.

200. SYRINGA L. — Syreni.

Lehdet herttamaisia, ehytlaitaisia; (viljelty) S. **vulgaris** L.

201. FRAXINUS L. — Saarni.

Lehdet päätöparisia . . . . F. **excelsior** L.

41. Heimo. **Asclepiadaceae**. — Käärmeenpiston-yrttejä.

Hetiö pentandrinen, luottiin vajonneilla ponsilla. *Emiö* 2-lehtinen, erieminen, 2-eminen mutta yhteisellä, kilpimäisellä luotilla. *Hedelmä* 2 tuppiloa. *Teriö* 5-lehtinen. *Verhiö* 5-lehtinen. *Lehtiasento* vastakkainen. *Kukinto* viuhkomainen.

202. CYNANCHUM RBr. — Käärmeenpiston-yrtti.

Lehdet puikeita, suippoja . . . . C. **vincetoxicum** L.

42. Heimo. **Gentianaceae**. — Katkerokasveja.

Hetiö tetrandrinen tahi pentandrinen. *Emiö* 2-lehtinen, yhdiseminen, 2-eminen tahi 1-eminen. *Hedelmä* 1- tahi melkein 2-lokeroinen kota. *Teriö* 4- tahi 5-lehtinen. *Verhiö* 4- tahi 5-lehtinen. *Lehtiasento* vastakkainen tahi vuorottainen ja ruusukkeinen. *Kukinto* viuhko, terttu tahi yksityisiä kukkia.

A. Lehdet 3-sormisia . . . . 203. Menyanthes.

B. Lehdet yksikertaisia.
a. kukat sinisiä . . . . 204. Gentiana.
b. kukat punaisia . . . . 205. Erythraea.

203. MENYANTHES L. — Raate.

Kukat valkeita, teriö sisästä karvainen . M. **trifoliata** L.

204. GENTIANA L. — Katkero.

A. Teriön nielu paljas, karvaton.
a. hetiö syngenesinen . . . . G. **pneumonanthe** L.
b. hetiö eriheteinen.
α varsilehdet kapean suikeita . . . G. **serrata** Gunn.
β varsilehdet puikeita.
+ latvakukat mykerömäisesti tahi sarjamaisesti ryhmistyneet lehtisen suojuksen sisään . . . G. **involucrata** Rottb.
++ kukinto melkein terttumainen G. **nivalis** L.
B. Teriön nielu karvainen.
a. verhiö tyveen asti liuskottu, melk. 4-osainen . . . . G. **tenella** Rottb.
b. verhiö 4—5-jakoinen.
α 2 puikeata suurta verhiöliuskaa, toiset 2 pienempiä, suikeita tahi tasasoukkia . . . . G. **campestris** L.
β kaikki verhiöliuskat tasasoukkia tahi suikeita . . . . G. **amarella** L.
+ varsilehdet puikeita. . . . . . *amarella L.*
++ varsilehdet melkein tasasoukkia . . . . *lingulata Ag.*

205. ERYTHRAEA Pers. — Rantasappi.

A. Suojukset heti verhiön alla, verhiö melkein torven pituinen . . . . E. **littoralis** Fr.

B. Suojukset alempana, verhiö teriön torvea tuntuvasti lyhempi . . . . E. **pulchella** Fr.

43. Heimo. **Polemoniaceae.** — Sinilatvaisia.

Hetiö pentandrinen. *Emiö* 3-lehtinen, 1-eminen. *Hedelmä* 3-lokeroinen kota. *Teriö* 5-lehtinen. *Verhiö* 5-lehtinen. *Lehtiasento* vuorottainen ja vastakkainen. *Kukinto* viuhkomainen.

206. POLEMONIUM L. — Sinilatva.

A. Aluslehdet noin puolen varren pituisia, verhiö 5-jakoinen . . . . P. **pulchellum** Bunge.
B. Alusledet puolta vartta paljon lyhemmät, verhiö 5-halkoinen . . . . P. **coeruleum** L.
 a. lehdet 7—11-parisia, kukat leveänkellomaisia . . . . *vulgare Led.*
 b. lehdet 4—8-parisia, kukat kapeankellomaisia . . . . *campanulatum Th. Fr.*

44. Heimo. **Convolvulaceae.** — Kiertokasveja.

Hetiö pentandrinen tahi tetrandrinen. *Emiö* 2-lehtinen, yhdiseminen, 1-eminen tahi 2-eminen. *Hedelmä* 2-lokeroinen kota. *Teriö* 5—4-lehtinen. *Verhiö* 5—4-lehtinen. *Lehtiasento* vuorottainen, (Cuscuta lehdetön loiskasvi). *Kukinto* yksityisiä kukkia tahi mykerö.

A. Leveälehtisiä köynnöskasveja . . . . 207. Convolvulus.
B. Lehdettömiä köynnöskasveja . . . . . 208. Cuscuta.

207. CONVOLVULUS L. — Kierto.

A. Suojuslehdet noin kukkaperän keskipaikoilla . . . . C. **arvensis** L,
B. Suojuslehdet heti verhiön alla . . . C. **sepium** L.

208. CUSCUTA L. — Humalavieras.

A. Luotit suippoja . . . . C. **europaea** L.
B. Luotit nuijamaisesti paksulatvaisia . . C. **epilinum** Weih.

45. Heimo. **Boraginaceae.** — Karhealehtisiä.

Heitö pentandrinen. *Emiö* 2-lehtinen, 1-eminen. *Hedelmä* 4-lohkoinen. *Teriö* 5-lehtinen, tasamukainen tahi epämukainen. *Verhiö* 5-lehtinen. *Lehtiasento* vuorottainen tai ruusukkeinen. *Kukinto* kiemura.

A. Teriö epämukainen . . . . 209. Echium.
B. Teriö tasamukainen.
a. teriön nielu paljas, suomuton ja kyhmytön.
α teriö sininen tahi sinipunainen.
+ verhiö 5-halkoinen . . . . . . 210. Pulmonaria.
++ verhiö 5-jakoinen . . . . . 211. Mertensia.
β teriö valkea . . . . 212. Lithospermum.
b. teriön nielu suipposuomuinen . . . 213. Symphytum.
c. teriön nielu 5-kyhmyinen.
α verhiö tasamukainen.
+ teriö sininen.
† nielun kyhmyt korkeita, valkeita . . . . 214. Anchusa.
†† nielun kyhmyt matalia, leveitä.
* hedelmät karvattomia . . 215. Myosotis.
** hedelmät koukkukarvaisia . . . . 216. Echinospermum.
++ teriö ruuninpunainen . . . . 217. Cynoglossum.
β verhiö epämukainen, lopulta 2-jakoinen . . . . 218. Asperugo.

209. ECHIUM L. — Neidonkieli.

Heteet teriötä pitemmät . . . . E. **vulgare** L.

210. PULMONARIA L. — Imikkä.

A. Lehdet puikeita tahi puikean suikeita P. **officinalis** L.
B. Aluslehdetkin kapean suikeita . . . . P. **angustifolia** L.

211. MERTENSIA Don. — Halikka.

Koko kasvi sinivihreä, rento, lehdet soikeita tahi vastapuikeita . . . . M. **maritima** L.

212. LITHOSPERMUM L. — Rusojuuri.

Juuri pinnaltaan punainen, tahraava . . . L. **arvense** L.

213. SYMPHYTUM L. — Raunionyrtti.

A. Varsi leveäsiipinen johteisista lehdistä . . . . S. **officinale** L.
B. Varsi melkein siivetön, lehdet tuskin ollenkaan johteisia . . . . S. **orientale** L.

214. ANCHUSA L. — Härjänkieli.

A. Teriön torvi käyrä . . . . A. **arvensis** L.
B. Teriön torvi suora . . . . A. **officinalis** L.

215. MYOSOTIS L. — Lemmikki.

A. Verhiön karvat suoria, pystyjä.
  a. verhiö syväpykeinen . . . . M. **palustris** With.
  b. verhiö jakoinen . . . . M. **caespitosa** Schultz.
B. Verhiön karvat koukkupäisiä, siirrottavia.
  a. teriö suuri, litteälaiteinen, ratasmainen . . . . M. **sylvatica** Hoffm.
  b. teriö pieni, ei paljon verhiötä laajempi, melkein suppilomainen.
    + verhiö hedelmän kypsyessä suljettu yhteenkääntyneillä liuskoilla.

† verhiö (hedelmän aikaan) peräänsä lyhempi . . . . . M. **arvensis** Hoffm.
†† verhiö (hedelmän aikaan) peräänsä pitempi . . . . . M. **stricta** Link.
++ verhiö hedelmän kypsyessä avosuinen pystyillä tahi uloskäänteisillä liuskoilla; hedelmäperät noin verhiön pituisia M. **hispida** Schlecht.

216. ECHINOSPERMUM Sw. — Sirkunjyvä.

A. Hedelmäperät pystyjä . . . . E. **lappula** L.
B. Hedelmäperät alaskaarevia . . . . . E. **deflexum** Wg.

217. CYNOGLOSSUM L. — Koirankieli.

Lehdet leveänsuikeita, pehmeäkarvaisia . C. **officinale** L.

218. ASPERUGO L. — Terhi.

Verhiö hedelmän kypsyessä laajentunut, 2-jakoinen ja litistynyt . . . . A. **procumbens** L.

46. Heimo. **Labiatae.** — Huulikukkaisia.

Hetiö didynaminen, harvoin diandrinen. *Emiö* 2-lehtinen, 1-eminen. *Hedelmä* 4-lohkoinen. *Teriö* epämukainen, tavallisesti huulimainen. *Verhiö* 5-lehtinen. *Lehtiasento* vastakkainen. *Kukinto* kiehkura tahi viuhko.

A. Heteet teriön ylähuulta lyhemmät.
a. teriö joko melkein tasamukainen tahi huulimainen kahdella litteällä huulella; ylimmäiset (keskimmäiset) heteet lyhempiä tahi 0.

α teriö melkein tasamukainen, 4-liuskainen.
+ heteitä 4 . . . . 219. Mentha.
++ heteitä 2 . . . . 220. Lycopus.
β teriö huulimainen kahdella litteällä huulella.
+ ponnet erillään.
† verhiö melkein tasamukaisesti 5-pykeinen . . . . . . 221. Origanum.
†† verhiö 2-huulisesti liuskottu 222. Thymus.
++ ponnet yhtyviä teriön ylähuulen alla . . . . 223. Calamintha.
b. ylimmäiset (keskimmäiset) heteet pitempiä.
α teriön ylähuuli litteä . . . . . . 224. Nepeta.
β teriön ylähuuli onteva . . . . 225. Dracocephalum.
c. teriö huulimainen, ylähuuli aina onteva ja ylimmäiset (keskimmäiset) heteet lyhempiä.
α verhiö 2-huulisesti liuskottu.
+ kukkakiehkurat mykerömäisesti ryhmistyneet . . . . . . 226. Prunella.
++ kukat parittain lehtihangoissa 227. Scutellaria.
β verhiö 5—10-liuskainen tahi pykeinen, tasamukainen tahi vino.
+ varsilehdet sormijakoisia . . . 228. Leonurus.
++ kaikki lehdet pykälaitaisia.
† verhiön liuskat pistävästi piikkipäisiä . . . . 229. Galeopsis.
†† verhiön liuskat hyvin suippoja, mutta ei pistäviä.
* hedelmykset litteäpäisiä 230. Lamium.
** hedelmykset pyöreäpäisiä . . . . 231. Stachys.

B. Heteet teriön ylähuulta pitemmät, ylähuuli hyvin pieni . . . . 232. Ajuga.

219. MENTHA L. — Minttu.

A. Verhiön hampaat pituuttaan leveämmät M. **arvensis** L,
B. Verhiön hampaat pituuttaan kapeammat.
  a. kukkaperät kaljuja . . . . M. **gentilis** L.
  b. kukkaperät karvaisia . . . . M. **aquatica** L.

220. LYCOPUS L. — Rantayrtti.

Lehdet syväsahaisia tahi liuskaisia, kukat valkeita . . . . L. **europaeus** L.

221. ORIGANUM L. — Meirami.

Varsi pysty, suojukset sisäpuoleltaan nystyttömiä . . . . O. **vulgare** L.

222. THYMUS L. — Ajuruoho.

Varsi rento tahi koheneva . . . . T. **serpyllum** L.
  a. varsi rento, lehdet melk. ruodittomia serpyllum L.
  b. varsi koheneva, lehdet selvään ruodikkaita . . . . chamaedrys Fr.

223. CALAMINTHA Mönch. — Käenminttu.

A. Suojuslehdet ulottuvat melk. verhiön hampaisin asti . . . . C. **clinopodium** Benth.
B. Suojuslehdet useimmin kukkaperiäkin lyhemmät . . . . C. **acinos** L.

224. NEPETA L. — Kissanminttu.

A. Kukat mykerömäisissä viuhkoissa, lehdet sahalaitaisia, kukat valkeita . . . N. **cataria** L.

B. Kukat melkein kiehkuroittain, lehdet nyhälaitaisia, kukat sinisiä . . . . . N. **glechoma** Benth.

225. DRACOCEPHALUM L. — Ampiaisyrtti.

A. Teriö lähes 3 kertaa verhiötä pitempi, lehdet tasasoukkia . . . . D. **Ruyschiana** L.
B. Teriö tuskin verhiötä pitempi, lehdet puikean suikeita . . . . D. **thymiflorum** L.

226. PRUNELLA L. — Arohumala.

Lehdet puikeita . . . . P. **vulgaris** L.

227. SCUTELLARIA L. — Vuohennokka.

A. Lehdet ehytlaitaisia mutta keihäskantaisia, kukat varren latvemmaisessa osassa . . . . S. **hastifolia** L.
B. Lehdet matalasti nyhälaitaisia, ei keihäskantaisia, kukat lehtihangoissa jo varren keskipaikoilta tahi alempaakin alkaen . . . . S. **galericulata** L.

228. LEONURUS L. — Nukula.

Teriö hyvin karvainen . . . . L. **cardiaca** L.

229. GALEOPSIS L. — Pillike.

A. Varsi pehmeäkarvainen ja nystykarvainen . . . . G. **ladanum** L.
   a. teriön torvi noin verhiön pituinen, lehdet puikeita . . . . *ladanum L.*
   b. teriön torvi verhiötä paljon pitempi, lehdet melk. suikeita . . . . *angustifolia Ehrh.*

B. Varsi karheakarvainen . . . . G. **tetrahit** L.
a. teriö verhiötä enintäin 2 kertaa pitempi . . . . tetrahit L.
b. teriö verhiötä 3 kertaa pitempi . . versicolor Curt.

230. LAMIUM L. — Peippi.

A. Alahuulen keskiliuska vastaherttainen, syrjäliuskat hyvin matalia 1—3:lla kapealla hampaalla tahi hampaattomia.
a. kukat punaisia.
α teriön torven alaosassa karvakiehkura; lehdet herttamaisia tahi puikeita, kaikki peräkkäitä . . . L. **purpureum** L.
+ lehdet matalapykeisiä . . . . *purpureum L.*
++ lehdet syväpykeisiä . . . . *desipiens Sond.*
β teriön torvi aivan kalju.
+ kaikki lehdet peräkkäitä, syväpykeisiä, ylimmät leveän herttamaisia tahi puikeita tai melkein neliömäisiä . . . . L. **incisum** Willd.
++ ylimmät lehdet perättömiä, melkein munuamaisia, verhiön liuskat torvensa pituisia . . L. **amplexicaule** L.
b. kukat valkeita suuria . . . . L. **album** L.
B. Alahuulen keskiliuska suippo, syrjäliuskat pitkiä, suippopäisiä; kukat keltaisia . . . . L. **galeobdolon** L.

231. STACHYS L. — Pähkämö.

A. Teriön torvi melkein suora; lehdet suippoja.
a. lehdet suikean tasasoukkia . . . . S. **palustris** L.
b. lehdet herttamaisia . . . . S. **sylvatica** L

B. Teriön torvi käyrä; lehdet tylpähköjä, puikeita tahi puikeansuikeita . . . . S. **betonica** L.

232. AJUGA L. — Akankaali.

A. Kukat suojuslehtiään pitemmät . . . A. **reptans** L.
B. Kukat suojuslehtiään lyhemmät . . . A. **pyramidalis** L.

47. Heimo. **Personatae.** — Naamakukkaisia.

Hetiö 2-, 4- tahi 5-lehtinen, didynaminen, diandrinen tahi syngenesinen (Verbascum: pentandrinen eripitkillä heteillä). *Emiö* 2-lehtinen, 1-eminen. *Hedelmä* 2-lokeroinen kota (Orobanche: 1-lokeroinen). *Teriö* 4—5-lehtinen, epämukainen tahi melkein tasamukainen. *Verhiö* 4—5-lehtinen. *Lehtiasento* vaihtelevainen. *Kukinto* vaihtelevainen.

A. Kasvi lehtinen, joko lehtisellä varrella tahi ainoastaan aluslehdillä.
  a. heteitä 5 . . . . 233. Verbascum.
  b. heteitä 4.
    α teriö kannuksellinen . . . . . . 234. Linaria.
    β teriö kannukseton.
      + verhiö 5- (tahi moni-) liuskainen.
        † lehdet pykälaitaisia . . . . 235. Scrophularia.
        †† lehdet ehytlaitaisia . . . . 236. Limosella.
        ††† lehdet liuskaisia . . . . . 237. Pedicularis.
      ++ verhiö 2- tahi 4-liuskainen.
        † kukat keltaisia.
          * ylähuuli ehytlaitainen, taaskäänteisellä laiteella 238. Melampyrum.
          ** ylähuuli pykäläpäinen, 2-hampainen . . . . . 239. Rhinanthus.
        †† kukat sinipunaisia . . . 240. Bartsia.

††† kukat sinivalkeita, viivaisia . . . . 241. Euphrasia.
c. heteitä 2 . . . . 242. Veronica.
B. Aivan lehdetön, suomuinen loiskasvi . 243. Lathraea.

233 VERBASCUM L. — Tulikukka.

A. Kukat melkein perättömiä tähkässä, palhot valkeakarvaisia . . . . V. **thapsus** L.
B. Kukat peräkkäitä, tertussa, palhot punansinertävän karvaisia . . . . V. **nigrum** L.

234. LINARIA Mill. — Kannusruoho.

A. Kukat keltaisia, lehdet kaljuja . . . L. **vulgaris** Mill.
B. Kukat vaalean sinipunertavia, lehdet tahmeakarvaisia . . . . L. **minor** L.

235. SCROPHULARIA L. — Syyläjuuri.

A. Varsi alempaa kalju, kukat mustanpunaisia . . . . S. **nodosa** L.
B. Varsi tahmeakarvainen, kukat keltaisia S. **vernalis** L.

236. LIMOSELLA L. — Mutayrtti.

Teriö valkea, melkein tasamukaisesti 5-liuskainen . . . . L. **aquatica** L.

237. PEDICULARIS L. — Kuusio.

A. Teriön nielu avonainen.
a. teriön ylähuuli soukistunut pitkäksi pykälepäiseksi nokaksi . . . . . . P. **lapponica** L.

b. teriön ylähuuli lyhytnokkainen kahdella suipolla liuskalla . . . . . . P. **palustris** L.
c. teriön ylähuuli ehytlaitainen.
α verhiö kalju . . . . P. **flammea** L.
β verhiö valkeakarvainen . . . . . P. **hirsuta** L.
B. Teriön nielu suljettu . . . . . . P. **sceptrum carolinum** L.

238. MELAMPYRUM L. — Maitikka.

A. Kukat melkein tähkämäisesti ryhmistyneet; kukat ja suojukset punaisia.
a. tähkä tiheä, neliskulmainen, suojukset nirhalaitaisia . . . . M. **cristatum** L.
b. tähkä ei erittäin tiheä, suojukset pariliuskaisia . . . . M. **arvense** L.
B. Kukat parittaisia, keltaisia.
a. suojukset punansinisiä . . . . . . M. **nemorosum** L.
b. suojukset vihreitä.
α teriö verhiötä 3—4 kertaa pitempi M. **pratense** L.
β teriö verhiötä tuskin pitempi . . M. **sylvaticum** L.

239. RHINANTHUS L. — Laukku.

A. Vartalo teriöstä ulkoneva, teriön torvi ylöspäin kaareva . . . . R. **major** Ehrh.
B. Vartalo teriön sisäinen, teriön torvi suora . . . . R. **minor** Ehrh.

240. BARTSIA L. — Punakko.

A. Lehdet puikeita . . . . B. **alpina** L.
B. Lehdet tasasoukkia . . . . B. **odontites** L.
a. suojukset kukkien pituisia tahi pitempiä . . . . rubra Pers.
b. suojukset kukkia lyhemmät . . . littoralis Fr.

241. EUPHRASIA L. — Silmäruoho.

Lehdet puikeita, teriön nielu keltainen . E. **officinalis** L.

242. VERONICA L. — Tätyruoho.

A. Kukat harvakukkaisissa latvatertuissa tahi yksittäin lehtihangoissa.
  a. vartalo melkein 0, kota palleroinen, lehdet kämmensuonisia, sormipykeisiä . . . . V. **hederifolia** L.
  b. vartalo puolta kotaa paljon lyhempi mutta selvä.
    α kota herttamainen tahi munuamainen.
      + lehdet puikeita tahi herttapuikeita, sahalaitaisia.
        † kukkaperät noin verhiön pituisia tahi pitempiäkin . . . V. **agrestis** L.
        †† kukkaperät verhiötä paljon lyhemmät . . . . V. **arvensis** L.
      ++ muutamat lehdet sormiliuskaisia . . . . V. **verna** L.
    β kota pitkänpyöreä, pykälepäinen V. **alpina** L.
  c. vartalo noin $^1/_2$ kodan pituinen tahi pitempi.
    α kota puikea, kukkaperät suojuksia pitemmät . . . . V. **saxatilis** L. fil.
    β kota lanttopäisesti munuamainen, kukkaperät suojuksia lyhemmät . V. **serpyllifolia** L.

B. Kukat hyvin runsaskukkaisissa latvatertuissa.
  a. lehdet terävä- ja syvä-sahaisia . . V. **longifolia** L.
    α lehdet herttakantaisia . . . . . . *vulgaris Koch.*
    β lehdet pyöreäkantaisia . . . . . *maritima Koch.*

γ lehdet suippokantaisia . . . . . . *media Koch.*
b lehdet tylppä- ja matala-sahaisia, tahi osittain epäselvästi pykälaitaisia V. **spicata** L.
C. Kukat lehtihankaisissa tertuissa.
a. lehdet enintäin noin 3 leveytensä pituisia.
α varsi ja lehdet karvaisia.
+ tertun lapakko veltto, lehdet tylppäkantaisia, syväsahaisia . V. **chamaedrys** L.
++ tertun lapakko tankea, lehdet suippokantaisia, matalasahaisia . . . . V. **officinalis** L.
β varsi ja lehdet kaljuja . . . . . V. **beccabunga** L.
b. lehdet 4—10 leveytensä pituisia.
α kota ympyräinen, matalalla latvapykäleellä; tertut 10—40-kukkaisia . . . . V. **anagallis** L.
β kota munuamainen, lovipäinen, tertut 4—12-kukkaisia . . . . . V. **scutellata** L.
+ varsi ja lehdet kaljuja . . . . *scutellata L.*
++ varsi ja lehdet karvaisia . . . *villosa Hn.*

243. LATHRAEA L. — Suomukka.

Kukat nuokkuvassa tertussa, koko maanpäällinen kasvi vaaleanpunainen . . . L. **squamaria** L.

48. Heimo. **Solanaceae.** — Koisokasveja.

Hetiö pentandrinen. *Emiö* 2-lehtinen, 1-eminen. *Hedelmä* 2-lokeroinen kota tahi marja. *Teriö* 5-lehtinen, tasamukainen tahi epämukainen. *Verhiö* 5-lehtinen. *Lehtiasento* vuorottainen. *Kukinto* viuhko tahi kiemura.

A. Luotti kokonainen.
  a. hedelmä marja . . . . 244. Solanum.
  b. hedelmä kota.
    α teriö tasamukainen (viljelty) . . 245. Nicotiana.
    β teriö epämukainen . . . . 246. Hyoscyamus.
B. Luotti 2-liuskainen . . . . 247. Datura.

244. SOLANUM L. — Koiso.

A. Varsi pensastava, rento tahi köynneliäs, marjat punaisia . . . . S. **dulcamara** L.
B. Varsi ruohovarsi.
  a. lehdet yksikertaisia, marjat mustia S. **nigrum** L.
  b. lehdet päätöparisia, marjat vihreitä (viljelty Potaatti) . . . . S. **tuberosum** L.

245. NICOTIANA L. — Tupakka.

Teriö keltainen (tavallinen viljelty Palturi-tupakka) . . . . N. **rustica** L.

246. HYOSCYAMUS L. — Villikaali.

Kukat kiemurassa . . . . H. **niger** L.

247. DATURA L. — Hulluruoho.

Kota vahvapiikkinen . . . . D. **stramonium** L.

49. Heimo. **Plantaginaceae.** — Ratamokasveja.

Hetiö 4-lehtinen, tetrandrinen tahi monoecinen. *Emiö* 1- tahi 2-lehtinen, 1-eminen. *Hedelmä* 2—4-lokeroinen kota tahi (Littorella): 2-lokeroinen pähkylä. *Teriö* 4-lehtinen. *Verhiö* 4- tahi 3-lehtinen. *Lehtiasento* ruusukkeinen. *Kukinto* tähkä tahi yksityisiä kukkia.

A. Kukat 2-neuvoisia, tähkissä . . . . . 248. Plantago.
B. Kukat 1-neuvoisia, yksittäisiä . . . . 249. Littorella.

248. PLANTAGO L. — Ratamo.

A. Tähkä pitkäntasasoukka.
  a. lehdet puikeita . . . . P. **major** L.
  b. lehdet tasasoukkia . . . . P. **maritima** L.
B. Tähkä pitkulainen tahi palleromainen.
  a. lehdet puikeita . . . . P. **media** L.
  b. lehdet suikeita tahi tasasoukkia . P. **lanceolata** L.

249. LITTORELLA L. — Raani.

Lehdet kapean tasasoukkia . . . . L. **lacustris** L.

50. Heimo. **Utriculariaceae.** — Vesiherneisiä.

Hetiö diandrinen. *Emiö* 5-lehtinen, 1-eminen. *Hedelmä* 1-lokeroinen kota. *Teriö* epämukainen, huulimainen, 5-lehtinen. *Verhiö* 2—5-lehtinen. *Lehtiasento* ruusukkeinen. *Kukinto* terttu tahi yksityisiä kukkia.

A. Lehdet ehytlaitaisia, vana yksikukkainen . . . . 250. Pinguicula.
B. Lehdet hapsijakoisia, vana terttulatvainen . . . . 251. Utricularia.

250. PINGUICULA L. — Yökönlehti.

A. Teriö valkea . . . . P. **alpina** L.
B. Teriö sininen tai punansininen.
  a. vanan alapuoli kalju . . . . P. **vulgaris** L.
  b. vana kokonaan tiheäkarvainen . . P. **villosa** L.

251. UTRICULARIA L. — Vesiherne.

A. Kannus ulosseisova.
  a. kaikki lehdet yhdenlaisia, rakollisia, mutta erityisiä rakkolehtiä ei löydy; kannus pitkä . . . . U. **vulgaris** L.
  b. rakkoja sekä erityisissä rakkolehdissä että myös muissakin lehdissä.
    α lehtiliuskat rihmamaisia; kannus lyhyt . . . . U. **minor** L.
    β lehtiliuskat litteitä; kannus pitkä U. **ochroleuca** R. Hn.
B. Kannus huulen myötäinen, pitkä; kaikki rakot erityisissä rakkolehdissä . . . U. **intermedia** Hayne.

51. Heimo. **Primulaceae.** — Esikkoisia.

Hetiö 5-lehtinen, pentandrinen t. monadelphinen. *Emiö* 5-lehtinen, 1-eminen. *Hedelmä* 1-pesäinen kota. *Teriö* 5-lehtinen, sikiäisalainen. *Verhiö* 5-lehtinen. *Lehtiasento* hyvin vaihtelevainen. *Kukinto* terttu, sarja tahi lehtihankaisia kukkia.

Poikkeuksia: Suvussa *Trientalis* heteitä 6 tai 7 ja teriö 6—7-lehtinen; suvussa *Samolus* teriö sikiäisperäinen.

A. Vanakasveja.
  a. teriö sininen, sinipunainen tai keltainen . . . . 252. Primula.
  s. teriö valkea . . . . 253. Androsace.
B. Varsi lehtinen.
  a. lehdet melk. ruusukkeisesti ryhmistyneet varren latvaan . . . . . . 254. Trientalis.
  b. lehdet vastakkaisia tahi säteettäisiä.
    α teriö keltainen . . . . 255. Lysimachia.
    β teriö punainen . . . . 256. Anagallis.
    γ teriö 0, verhiö terämäinen, valkean punertava . . . . 257. Glaux.
  c. lehdet vuorottaisia . . . . 258. Samolus.

252. PRIMULA L. — Esikko.

A. Kukat keltaisia . . . . P. **veris** L.
B. Kukat sinisiä tahi punansinisiä.
  a. lehdet alta runsaasti valkeajauhoisia, teriön liuskat noin torven pituisia . . . . P. **farinosa** L.
  b. lehdet alta jauhottomia tahi hyvin vähän jauhoisia.
    α teriön liuskat torveaan kolme vertaa lyhemmät . . . . P. **stricta** Horn.
    β teriön liuskat torven pituisia tahi pitempiä . . . . P. **sibirica** Jacq.

253. ANDROSACE L. — Nukki.

Lehdet suikeita, hienohampaisia . . . . A. **septentrionalis** L.

254. TRIENTALIS L. — Metsätähti.

Lehdet pitkän suikeita . . . . T. **europaea** L.

255. LYSIMACHIA L. — Alpi.

A. Heteet selvään monadelphisia . . . . L. **vulgaris** L.
B. Heteet melkein erillisiä.
  a. kukat yksittäin lehtihangoissa . . L. **nummularia** L.
  b. kukat tiheissä lehtihankaisissa tertuissa . . . . L. **thyrsiflora** L.

256. ANAGALLIS L. — Puna-alpi.

Kukat lehtihankaisia, pitkäperäisiä . . . A. **arvensis** L.

257. GLAUX L. — Rannikki.

Kukat lehtihankaisia, melk. perättömiä . G. **maritima** L.

258. SAMOLUS L. — Punka.

Sikiäin kehänalainen, kukat valkeita terttuna varren latvassa, lehdet vastapuikeita S. **valerandi** L.

52. Heimo. **Plumbaginaceae.** — Ruohoneilikoita.

Hetiö pentandrinen. *Emiö* 5-lehtinen, 1-eminen. *Hedelmä* 1-lokeroinen kota. *Teriö* 5-lehtinen. *Verhiö* 5-lehtinen. *Lehtiasento* ruusukkeinen. *Kukinto* mykerömäinen viuhko.

259. ARMERIA Willd. — Ruohoneilikka.

Alimmaiset suojuslehdet ulkonevan keskisuonen takia otapäisiä . . . . A. **elongata** Koch.

3. JAKSO. APETALAE. TERÄTTÖMÄT.

Kehä yksikiehkurainen tahi 0.

Poikkeus: Kehä on kaksikiehkurainen suvussa *Rumex* (heimossa Polygonaceae). Katso myös poikkeuksia sivuilla 1 ja 57.

53. Heimo. **Thymeleaceae**. — Näsiäiskasveja.

Kaksineuvoisia. *Hetiö* verhoperäinen, oktandrinen. *Emiö* 1-lehtinen. *Hedelmä* marja. *Teriö* 0. *Verhiö* terämäinen, 4-lehtinen, yhdisverhoinen. *Lehtiasento* vuorottainen. *Kukinto* 3—5 kukkaa ryhmittäin varren sivuissa ennen lehtiä.

260. DAPHNE L. — Näsiä.

Verhiö kauniisti terämäinen, punainen, hyvänhajuinen; luumarjat punaisia, myrkyllisiä . . . . D. **mezereum** L.

54. Heimo. **Elaeagnaceae**. — Kilsekasveja.

Yksineuvoisia, dioecisia. *Hetiö* 4-lehtinen, verhoperäinen. *Emiö* 1-lehtinen. *Hedelmä* epäperäinen luumarja (oikeastaan meheväksi muuttuneen verhiön peittämä pähkylä). *Teriö* 0. *Verhiö* 2-lehtinen, yhdisverhoinen. *Lehtiasento* vuorottainen. *Kukinto* lehtihankaisia kukkia.

261. HIPPOPHAË L. — Tyrni.

Lehdet alta valkeita, kiiltäviä, hedelmä keltainen . . . . H. **rhamnoides** L.

55. Heimo. **Polygonaceae.** — Tatarkasveja.

Joko kaksineuvoisia tahi dioecisia tai monoecisia. *Hetiö* 5—6—8-lehtinen, sikiäisalainen, pentandrinen, hexandrinen tahi oktandrinen. *Emiö* 2—3-lehtinen, yhdiseminen, 2—3-eminen. *Hedelmä* pähkylä. *Kehä* yhdislehtinen tahi erilehtinen verhomainen tahi terämäinen. *Teriö* 2—3-lehtinen tahi 0. *Verhiö* 3—6-lehtinen. *Lehtiasento* vuorottainen. *Kukinto* tähkä, terttu, kiehkura tai lehtihankaisia kukkia.

A. Kehä 6-lehtinen, heteitä 6 . . . . . 262. Rumex.
B. Kehä 5—4-lehtinen, heteitä 5—8.
  a. kukat vanan latvassa . . . . 261. Oxyria.
  b. kukat lehtisellä varrella . . . . . 264. Polygonum.
C. Kehä 3-lehtinen, heteitä 3 . . . . . 265. Koenigia.

262. RUMEX L. — Hierakka.*)

A. Kukat kaksineuvoisia.
  a. terät pitkähampaisia . . . . R. **maritimus** L.
  b. terät terävä- mutta lyhyt-hampaisia R. **obtusifolius** L.
  c. terät ehytlaitaisia tahi melkein ehytlaitaisia.
    α lehtilaidat poimuisia, epätasaisia.
      + terät kaikki nystermäselkäisiä R. **crispus** L.
      ++ terät kaikki nystermättömiä . R. **domesticus** Hn.
    β lehtilaidat litteitä, poimuttomia.
      + terät nystermättömiä, lehdet herttamaisia . . . . R. **hippolapathum** Fr.
      ++ terät nystermäselkäisiä, lehdet suikeita . . . . R. **hydrolapathum** Huds.
B. Kukat yksineuvoisia, dioecisia.
  a. lehdet nuolikantaisia . . . . R. **acetosa** L.
  b. lehdet keihäskantaisia, (harvoin kapeakantaisia ilman kantaliuskoitta) R. **acetosella** L.

---

*) Välttämättömästi kerättävät hedelmällä ollessa.

263. OXYRIA Hill. — Hapro.

Lehdet munuamaisia, ehytlaitaisia tahi lovipäisiä . . . . O. **digyna** L.

264. POLYGONUM L. — Tatar.

A. Lehdet herttamaisia tahi kolmikkomaisia.
  a. varsi pysty (viljelty Tatar) . . . . P. **fagopyrum** L.
  b. varsi köynneliäs.
    α pähkylät kiillottomia, kehälehtien selkä siivetön . . . . P. **convolvulus** L.
    β pähkylät hyvin kiiltäviä, kehälehtien selkä kalvosiipinen . . . P. **dumetorum** L.
B. Lehdet kapeampia.
  a. kukinto tähkämäinen, lehdetön terttu.
    α heteitä 8, lehdet kapeakantaisia P. **viviparum** L.
    β heteitä 5, lehdet tylppä- tahi melkein hertta-kantaisia . . . . P. **amphibium** L.
      + lehdet pitkäruotisia, kaljuja . *natans Mönch.*
      ++ lehdet lyhytruotisia, karvaisia *terrestre Leers.*
    γ heteitä 6, lehdet kapeakantaisia.
      + tertut tiheäkukkaisia, melkein pitkulaisia.
        † vartalot keskustaansa asti yhtyneitä, tuppien reunat pitkäkarvaisia . . . . P. **persicaria** L.
        †† vartalot yhdis-tyvisiä, tuppien reunat karvattomia tahi lyhytkarvaisia . . . . P. **lapathifolium** L.
          * lehdet molemmin puolin vihreitä . . . . *lapathifolium L.*
          ** lehdet alta valkeakarvaisia . . . . *incanum Schmidt.*

++ tertut harvakukkaisia, tasasoukkia.
† vartalot keskustaan asti yhtyneitä.
* kehälehdet nystypilkkuja vailla . . . . P. **mite** Schrank.
** kehälehdet tyveltään nystypilkkuisia . . . . . P. **minus** Huds.
†† vartalot yhdis-tyvisiä, kehälehdet nystypilkkuisia . P. **hydropiper** L.
b. 1—4-kukkaisia ryhmiä lehtihangoissa tahi tähkämäinen lehtinen terttu, heteitä 5—8 . . . . P. **aviculare** L.

265. KOENIGIA L. — Kurjentatar.

Pieni, 1/2—2 tuuman pituinen, mehevä kasvi. K. **islandica** L.

56. Heimo. **Chenopodiaceae.** — Savikkakasveja.

Kaksineuvoisia tahi polygamisia. *Hetiö* 1—5-lehtinen sikiäisalainen tahi verhoperäinen, monandrinen — pentandrinen. *Emiö* 2—4-lehtinen, yhdislehtinen, 2—4-eminen tahi 1-eminen. *Hedelmä* pähkylä. *Teriö* 0. *Verhiö* 2—5-lehtinen, eriverhoinen tahi yhdisverhoinen. *Lehtiasento* vuorottainen. *Kukinto:* kukat tähkämäisissä tahi viuhkomaisissa ryhmissä.

A. Varsi lehtinen.
a. lehdet litteitä, odattomia.
α kukat kaksineuvoisia.
+ hedelmäverho lopulta mehevä, punainen . . . . 266. Blitum.
++ hedelmäverho ohut, ei mehevä eikä kova . . . . 267. Chenopodium.
+++ hedelmäverho lopulta isoneva ja kova (viljelty) . . 268. Beta.

β kukat yksineuvoisia.
+ kukat monoecisia tahi polygamisia, heteitä 3—5, vartaloita 2. 269. Atriplex.
++ kukat dioecisia, heteitä 4, vartaloita 4 (viljelty) . . . . 270. Spinacia.
b. lehdet puolilieriteitä, möyheitä, otapäisiä . . . . 271. Salsola.
B. Varsi lehdetön, myöheä . . . . 272. Salicornia.

266. BLITUM L. — Muro.

Verhiö hedelmän kypsyessä pullakka, mehevä, joten hedelmäryhmät lopulta ovat kuin punaisia marjoja (metsistynyt) B. **virgatum** L.

267. CHENOPODIUM L. — Savikka.

A. Vartalot pitkiä, latvakukat 5-heteisiä, laitakukat 2—3-heteisiä, useimmat siemenet pystysuorassa. Lehdet kolmikkomaisia, verhot ei venhoisia . . C. **bonus henricus** L.
B. Vartalo lyhyt.
a. latvakukat 5-heteisiä, laitakukat 2—4-heteisiä, siemenet vaakasuorassa tahi pystysuorassa.
α verhot ei venhomaisia, lehdet kiiltäviä, tumman vihreitä, kolmikkomaisen tahi neliömäisen puikeita, hammaslaitaisia . . . . . C. **rubrum** L.
β verhot venhomaisia, lehdet sinivihreitä, alta valkeampia, puikean pitkulaisia, mutkalaitaisia . . . . C. **glaucum** L.
b. kukat tav. kaikki 5-heteisiä, siemenet vaakasuorassa.

α lehdet herttamaisia, kaljuja, liuskahampaisia, verhot epäselvästi venhomaisia . . . . C. **hybridum** L.
β lehdet kolmikkomaisia, ehytlaitaisia tahi hammaslaitaisia, verhot ei venhomaisia . . . . C. **urbicum** L.
γ lehdet puikeita, hammaslaitaisia tahi ehytlaitaisia, verhot selvään venhoisia . . . . C. **album** L.
δ lehdet puikeita tahi pitkulaisia, ehytlaitaisia, verhot ei venhomaisia . . . . C. **polyspermum** L.

268. BETA L. — Punajuuri.

Varsi ja lehdet tumman vihreitä tahi punaisia; juuri paksu (viljelty Punajuuri). B. **vulgaris** L.

269. ATRIPLEX L. — Maltsa.

A. Hedelmäverhot tyveen asti erillisiä, pyöreämäisen puikeita (lehdet kolmikkomaisia) . . . . A. **hortensis** L.
B. Hedelmäverhot yhdis-tyvisiä, neliömäisiä tahi kolmikkomaisia.
a. alimmat lehdet melkein poikkityvisesti tylppäkantaisia . . . . A. **hastata** L.
b. alimmat lehdet pyöreä- tahi suippokantaisia.
α verhot melkein ehytlaitaisia, alimmat lehdet puikean suikeita, usein keihäskantaisia . . . . A. **patula** L.
β verhot hammaslaitaisia, alimmat lehdet melkein tasasoukkia . . . A. **littoralis** L.

270. SPINACIA L. — Pinaatti.

Varsi ja lehdet vaalean vihreät (viljelty) S. **oleracea** L.

271. SALSOLA L. — Kilokki.

Kukat yksittäin lehtihangoissa . . . . S. **kali** L.

272. SALICORNIA L. — Suolayrtti.

Lehdettömän, möyheän varren nivelvälit
ylempänä laajenneita ja lovipäisiä . . S. **herbacea** L.

57. Heimo. **Ulmaceae.** — Jalavakasveja.

Kaksineuvoisia. *Hetiö* verhoperäinen pentandrinen tahi hexandrinen. *Emiö* 4-lehtinen, yhdiseminen, 2-eminen. *Hedelmä* pähkylä. *Teriö* 0. *Verhiö* 4—5-lehtinen, yhdisverhoinen. *Lehtiasento* vuorottainen. *Kukinto* mykerö tahi sarja.

273. ULMUS L. — Jalava.

A. Kukat sarjassa, kukkaperät verhiötä
monin kerroin pitemmät . . . . U. **effusa** Willd.
B. Kukat melk. mykerössä, kukkaperät
tuskin verhiötä pitemmät . . . . U. **montana** Sm.

58. Heimo. **Urticaceae.** — Nokkoiskasveja.

Kukat yksineuvoisia ja joko monoecisia tahi dioecisia. *Hetiö* sikiäisalainen tahi verhoperäinen, 4—5-lehtinen, eriheteinen. *Emiö* 1-lehtinen ja 1-eminen tahi 2-lehtinen, yhdiseminen ja 2-eminen. *Teriö* 0. *Verhiö* 4—5-lehtinen, yhdisverhoinen tahi eriverhoinen tahi 0. *Lehtiasento* vastakkainen tahi vuorottainen. *Kukinto* tähkämäinen, terttumainen tahi viuhkomainen.

A. Kasvi poltinsukainen . . . . 274. Urtica.
B. Kasvi poltinsukia vailla.
a. lehdet sormiliuskaisia . . . . 275. Humulus.
b. lehdet sormilehtisiä tahi yksikertaisia ja sahalaitaisia (viljelty) . . 276. Cannabis.

274. URTICA L. — Nokkonen.

A. Monoecinen; lehdet soikeita . . . . . U. **urens** L,
B. Dioecinen; lehdet herttamaisia, puikeita tahi puikean suikeita . . . . U. **dioica** L.

275. HUMULUS L. — Humala.

Pitkä, köynneliäs, karhea . . . . H. **lupulus** L.

276. CANNABIS L. — Liina.

Kukat vihreitä (viljelty Liina) . . . . . C. **sativa** L.

59. Heimo. **Euphorbiaceae.** — Tyräkkikasveja.

Yksineuvoisia, monoecisia tahi dioecisia. *Hetiö* 9—12- tahi 1-lehtinen. *Emiö* 2—3-lehtinen, yhdiseminen, 2—3-eminen. *Hedelmä* 2—3-lokeroinen kota. *Teriö* 0. *Verhiö* 3-lehtinen tahi 0. *Lehtiasento* vuorottainen tahi vastakkainen. *Kukinto*: kehälliset (dioeciset) kukat tähkissä tahi tertuissa, kehättömät, (monoeciset) kukat sarjassa, 1 emikukka keskessä ja 12—20 1-heteistä hedekukkaa sen ympärillä, kaikki 4—5-lehtisen, yhdislehtisen suojuksen sisällä.

A. Lehdet vuorottaisia, kukat monoecisia 277. Euphorbia.
B. Lehdet vastakkaisia, kukat dioecisia . 278. Mercurialis.

277. EUPHORBIA L. — Tyräkki.

A. Kehämäisen suojuksen isommat liuskat 2-sarvisia.
  a. lehdet kaikki leveitä, melkein pyöreämäisiä, puikeita tahi vastapuikeita, ehytlaitaisia . . . . E. **peplus** L.
  b. varsilehdet kapeita, suikeita, huiskilon lehdet leveitä, ehytlaitaisia . E. **esula** L.

B. Kehämäisen suojuksen isommat liuskat sarvettomia.
  a. varsilehdet suikeita, epäselvästi hienosti sahalaitaisia . . . . E. **palustris** L.
  b. varsilehdet vastapuikeita, nirhalaitaisia . . . . E. **helioscopia** L.

278. MERCURIALIS L. — Sinijuuri.

Lehdet puikean suikeita, emitähkä pitkäperäinen . . . . M. **perennis** L.

60. Heimo. **Salicaceae**. — Pajukasveja.

Yksineuvoisia, dioecisia. *Hetiö* 2—12-lehtinen, eriheteinen. *Emiö* 2-lehtinen, yhdislehtinen, 2-eminen. *Hedelmä* 1-lokeroinen kota. *Teriö* 0. *Verhiö* 0. *Lehtiasento* vuorottainen. *Kukinto* tähkä tahi terttu.

A. Suojussuomut liuskaisia . . . . 279. Populus.
B. Suojussuomut ehytlaitaisia . . . . . . 280. Salix.

279. POPULUS L. — Haapa.

A. Suojussuomut runsaskarvaisia, lehdet melkein ympyräisiä . . . . P. **tremula** L.
B. Suojussuomut hyvin harvakarvaisia, lehdet puikeita (viljelty Palsamihaapa). P. **balsamifera** L.

280. SALIX L. — Paju.

I. Suojussuomut kokonaan keltaisia, lyhytaikuisia tahi pysyviä; heteitä 2—12, palhojen tyvipuoli karvainen, lehtiruodeissa useimmin nystermiä. (Puita tai isoja pensaita).

A. Oksat ei erittäin hauraita; lehdet hieno- ja tiheäsahaisia.
  a. suojussuomut lyhytaikaisia; heteitä 4—12 (tav. 5), emiperät hyvin lyhyitä*), lehdet pitkulaisen soikeita — vastapuikean suikeita (Halava) . . S. **pentandra** L.
  b. suojussuomut pysyviä; heteitä 3, emiperät pitkiä, mesinystyrää noin 3—5 kertaa pitemmät; lehdet tasasoukkia — soikean suikeita . . . S. **triandra** L.

B. Oksat hyvin hauraita; lehdet epätasaisesti sahalaitaisia. Suojussuomut lyhytaikaisia; heteitä tav. 2, emiperät lyhyitä, lehdet suikean tasasoukkia (viljelty Salava) . . . . S. **fragilis** L.

II. Suojussuomut mustakärkisiä, pysyviä; heteitä 2, palhot kokonaan kaljuja (Pensaita tahi puita).

A. Emiperät mesinystyrää 2—6 kertaa pitemmät.
  a. vartalot 0 tahi luotteja lyhemmät.
    α puita tahi noin 3—6 kyynärän korkuisia pensaita; lehdet useimmin noin 1—2 tuuman levyisiä.
      + suojussuomut tummanvihreitä mustemmalla kärjellä.
        † silmut kaljuja (Raita) . . . S. **caprea** L.
          * vanhemmat lehdet päältä kaljuja.
            △ lehdet leveän soikeita, vinokärkisiä . . . . . *latifolia Ands.*

*) emiperää sanotaan lyhyeksi kun se on mesinystyrän pituinen tahi lyhempi, pitkäksi kun se on mesinystyrää 2—6 kertaa pitempi.

△△ lehdet suikeita, melkein suorakärkisiä . . *angustifolia Ands.*

** vanhemmatkin lehdet molemmin puolin runsaskarvaisia . . . . *parvifolia Ands.*

†† silmut karvaisia . . . . . S. **cinerea** L.

* lehdet vastapuikeita, vähän vinokärkisiä . . . *latifolia Ands.*

** lehdet suikeita . . . . *longifolia Ands.*

++ suojussuomut vaalean keltaisia, mustakärkisiä; silmut kaljuja; lehdet vastapuikeita.

† vartalo melk. 0; emitähkät melk. perättömiä ja lehdettömiä; emit tav. karvaisia, lehdet hyvin vinokärkisiä . S **aurita** L.

†† vartalo lyhyt; emitähkät peräkkäitä lehtisillä perillä; emit aina kaljuja, lehdet vähän vinokärkisiä (S. aurita + S. myrtilloides) S. rugulosa Ands.

β matalia, 1—2 kyynärän korkuisia pensaita.

\+ useimmat lehdet lähes tuuman levyisiä; emitähkät kapean pitkulaisia . . . . S. **vagans** Ands.

† lehdet aina alta karvaisia, pensas tav. runsaasti 2 kyynärää korkea . . . . *cinerascens Wbg.*

†† lehdet hyvin ohuita, lopulta molemmin puolin kaljuja; pensas noin kyynärän korkuinen . . . . *livida Wbg.*

++ pienilehtisiä pensaita; useimmat lehdet noin $^1/_2$ tuuman levyisiä tahi kapeampia.
† lehdet ainakin nuorempana alta silkkikarvaisia; emitähkät melkein pyöreämäisiä S. **repens** L.
* lehdet soikeita — suikeita.
△ lehdet päältä kaljuja *repens L.*
△△ lehdet molemmin puolin runsaasti silkkikarvaisia . . . . *arenaria L.*
** lehdet tasasoukkia, noin $^3/_4$—$1^1/_2$ tuuman pituisia *rosmarinifolia L.*
†† lehdet aina molemmin puolin kaljuja, soikean pitkulaisia, usein lanttokantaisia; emitähkät soikean pitkulaisia . . . . S. **myrtilloides** L.

b. vartalot luottien pituisia tahi vähän pitempiä.
α lehdet alta (varsinkin keskisuoni) karvaisia, ohuita, kuivattaessa helposti mustuvia; vartalot luotteja pitemmät.
\+ lehdet ehytlaitaisia (S. myrtilloides + S. lapponum) . . . S. versifolia Wg.
++ lehdet sahalaitaisia . . . . S. **nigricans** Sm.
* emitähkät perättömiä ja melk. lehdettömiä . . . . *protea Ands.*
** emitähkät peräkkäitä, lehtisillä perillä . . . . *borealis Fr.*
β lehdet alta (keskisuonikin) melkein tai aivan kaljuja, sitkeämäisiä, kuivattaessa ei mustuvia.

+ korvakkeet tav. 0 tahi pieniä, vartalot luotteja hiukan pitemmät, lehdet alta sulkasuonisia; emit useammin hienokarvaisia S. **phylicifolia** Sm.
  * emit hienokarvaisia . . . . *hebecarpa Ands.*
  ** emit melk. tai aivan kaljuja *leijocarpa Ands.*

++ korvakkeet tav. suuria; vartalot luottien pituisia, lehdet alta verkkosuonisia; emit aina kaljuja . . . . S. **hastata** L.

B. Emiperät 0 tahi mesinystyrää lyhemmät.

a. noin 2—6 kyynärän korkuisia pensaita tahi matalia puita; vartalot pitkiä.

α emit kaljuja.

+ lehdet hienosahaisia, hyvin suippoja, tasasoukan suikeita, vanhempana kaikin puolin kaljuja; oksat kiiltävän mustia maitovalkeilla latvoilla . . . . S. **acutifolia** Vill.

++ lehdet ehytlaitaisia tahi nyhäsahaisia, lyhytsuippoja, pyöreämäisen soikeita — leveän suikeita, karvalaitaisia ja tav. molemmin puolin karvaisia; oksat melk. kiillottomia.
  † emit perättömiä . . . . . S. **lanata** L.
  †† emit lyhytperäisiä (S. hastata + S. lanata) . . S. Hartmanniana Ands.

β emit karvaisia.

+ vartalo 2-jakoinen tahi 2-halkoinen.

† emit perättömiä, lehdet ehytlaitaisia, kuivattaessa mustumattomia, vartalot syvään 2-jakoisia . . . . S. **glauca** L.
* lehdet ei mustuvia.
△ lehdet karvaisia . . . . *cinerascens Ans.*
△△ lehdet molemmin puolin kaljuja . . . . . . *pallida Hn.*
** lehdet kuivattaessa helposti mustuvia . . . . . *nigrescens Ands.*
†† emit lyhytperäisiä, vartalot 2-halkoisia, lehdet nyhälaitaisia.
* lehdet ohuita, kuivattaessa mustuvia, emit tiheästi valkeakarvaisia (S. glauca + S. nigricans) . . . . S. Amandae Ands.
** lehdet sitkeitä, kuivattaessa kellastuvia, emit hienokarvaisia (S. phylicifolia + S. glauca) . . S. Vichurae Ands.
++ vartalo ehyt.
† emit perättömiä, lehdet ehytlaitaisia . . . . S. **lapponum** L.
†† emit lyhytperäisiä, lehdet harvanyhäisiä (S. lapponum + S. caprea) . . . . S. Laestadiana Hn.

b. noin 3 tuuman — $1^1/_2$ kyynärän korkuisia pensaita, suippopäisillä, soikeilla tahi suikeilla lehdillä; vartalot pitkiä.
α vartalot ja ponnet mustan sinipunaisia.
\+ emit hienokarvaisia . . . . . S. **myrsinites** L.

++ emit tiheään valkeavillaisia (S. myrsinites + S. glauca) . S. Normani Ands.

β vartalot ja ponnet keltaisia; emit lyhytperäisiä, sangen pitkävartaloisia . . . . S. **arbuscula** L.

c. noin 1—6 tuuman korkuisia pensaita tylpillä tahi lanttopäisillä, useimmin pyöreämäisillä tai pitkulaisilla lehdillä; vartalot pitkiä, lyhyitä tahi 0.

α lehdet kaljuja.

\+ emit kaljuja, vartalot lyhyitä, lehdet sahalaitaisia (Vaivaispaju) . . . . S. **herbacea** L.

++ emit karvaisia, vartalot pitkiä, lehdet ehytlaitaisia . . S. **polaris** Wbg.

β lehdet alta valkeakarvaisia; vartalo melkein 0, emit karvaisia . S. **reticulata** L.

61. Heimo. **Cupuliferae.** — Kehtokantaisia.

Yksineuvoisia, monoecisia. *Hetiö* 8—10-lehtinen, eriheteinen. *Emiö* 2—3-lehtinen, yhdiseminen, 2—3-eminen; *Hedelmä* pähkinä. *Teriö* 0. *Verhiö* 5—8-lehtinen, yhdisverhoinen, tahi 0. *Lehtiasento* vuorottainen. *Kukinto* tähkä tahi terttu.

A. vartaloita 3—4, kukat lehtien aikaan 281. Quercus.

B. vartaloita 2, kukat ennen lehtiä . . 282. Corylus.

281. QUERCUS L. — Tammi.

Lehdet kapean vastapuikeita, liuskaisia . Q. **robur** L.

282. CORYLUS L. — Pähkinä.

Lehdet pyöreän herttamaisia, sahalaitaisia C. **avellana** L.

62. Heimo. **Betulaceae.** — Koivukasveja.

Yksineuvoisia, monoecisia. *Hetiö* 4-lehtinen, eriheteinen. *Emiö* 2-lehtinen, yhdiseminen, 2-eminen. *Hedelmä* pähkylä. *Teriö* 0. *Verhiö* 1—5-lehtinen tahi 0. *Lehtiasento* vuorottainen. *Kukinto* tähkä tahi terttu.

A. Emitähkien suomut varisevia . . . . 283. Betula.
B. Emitähkien suomut pysyviä . . . . . 284. Alnus.

283. BETULA L. — Koivu.

A. Hedelmän kalvopalteet hedelmän levyisiä tahi leveämpiä.
 a. puita.
  α lehdet pitkäsuippoisia; nuoret oksat runsaasti nystypilkkuisia; hedelmien kalvopalteet tav. 2—3 kertaa hedelmää leveämmät; . . B. **verrucosa** Ehrh.
   △ lehdet noin $1^1/_2$—$2^1/_2$ tuuman pituisia.
    + lehdet sahalaitaisia.
     † lehdet typäkkä- tahi lanttokantaisia . . . . *verrucosa Wallr.*
     †† lehdet suippo- tahi pyöreäkantaisia . . . . *vulgaris Regel.*
    ++ lehdet syväpykeisiä sahalaitaisilla liuskoilla . . . *lobulata Ands. Fr.*
    +++ lehdet melkein jakoisia, kapeilla, ehytlaitaisilla, otakärkisillä liuskoilla . *bircalensis Mela.*
   △△ lehdet noin tuuman pituisia . *microphylla Wllr. Rg.*
  β lehdet lyhytsuippoisia; nuoret oksat karvaisia, nystermättömiä

tahi harvaan nystypilkkuisia; hedelmien kalvopalteet hedelmää noin 2 kertaa leveämmät tahi ainakin hedelmän levyisiä . . . B. **odorata** Bechst.

△ hedelmän kalvopalteet $1^1/_2$—2 kertaa hedelmää leveämmät pubescens Ehrh. Rg.

\+ lehdet $1^1/_2$—2 tuuman pituisia.

† oksat ja nuoret lehdet kaljuja tahi ohutkarvaisia . *glutinosa Trautv. Rg.*

†† oksat ja nuoret lehdet tiheäkarvaisia . . . . . *pubescens Ehrh.*

++ lehdet noin tuuman pituisia *parvifolia Regel.*

△△ hedelmän kalvopalteet noin hedelmän levyisiä . . . . . tortuosa Regel.

b. pensaita; lehdet suippohampaisia, tav. lyhytsuippoisia, harvoin pyöreäpäisiä; hedelmän kalvopalteet hedelmän levyisiä tahi vähän leveämpiä; lehdet hertta- tahi pyöreäkantaisia, (B. odorata + B. nana) . . . . . B. intermedia Thom.

B. Hedelmän kalvopalteet hedelmää kapeammat; lehdet nyhälaitaisia, useimmin pyöreäpäisiä, harvoin lyhytsuippoja, (Matalia pensaita).

a. lehdet usein tuuman levyisiä, pyöreitä tahi melk. vastapuikeita; hedelmän kalvopalteet miten milloinkin hedelmää kapeammat (B. nana + B. odorata) . . . . B. alpestris Fr.

b. lehdet noin kynnen suuruiset, pyöreät, usein pituuttaan leveämmät; hedelmän kalvopalteet tav. hedelmää paljon kapeammat . . . . B. **nana** L.

285. ALNUS Gaertn. — Leppä.

A. Useimmat lehdet typäkkä- tai lanttopäisiä, päältä tahmeita, alta vihreitä ja karvattomia paitsi suonihangoissa, joissa on tiheä karvaryhmä . . . . . A. **glutinosa** Willd.
- a. lehdet toiskertaan tahi yksikertaan sahalaitaisia . . . . *vulgaris Willd.*
- b. lehdet liuskaisia . . . . *pinnatifida Regel.*
  - α lehdet melkein vastapuikeita, liuskat melkein ehytlaitaisia pyöreäpäisiä . . . . QUERCIFOLIA WILLD.
  - β lehdet suippoliuskaisia, pykälaitaisilla ja halkoisilla liuskoilla . . LACERA MELA.

B. Lehdet enimmäkseen lyhytsuippoisia, päältä vähän tahmeita, alta vihreitä ja ainakin pitkin suonia hienokarvaisia; suonihangoissa joskus pieniä tiheämpiä karvaryhmiä (A. glutinosa + A. incana) A. pubescens Tausch.

C. Lehdet useimmin suippopäisiä, harvemmin pyöreäpäisiä, päältä ei tahmeita, alta sinivihreitä tahi melkein vihreitä, karvaisia mutta suonihangoissa ei ole tiheitä karvaryhmiä . . A. **incana** Willd.
- a. lehdet alta ohutkarvaisia.
  - α lehdet suippoja, alta sinivihreitä *glauca Ait.*
  - β lehdet pyöreäpäisiä tahi lyhytsuippoisia, alta melkein vihreita *borealis Norrl.*
- b lehdet alta tiheäkarvaisia.
  - α lehdet päältä harvakarvaisia . . *vulgaris Spach.*
    - + lehdet sahalaitaisia, suippoja tahi pyöreäpäisiä . . . . . . VULGARIS SPACH.
    - ++ lehdet liuskaisia, suippopäisillä, matalasahaisilla liuskoilla . . . . ACUMINATA REGEL.

β lehdet molemmin puolin hyvin runsaskarvaisia . . . . *tomentosa Mela.*
+ lehdet sahalaitaisia, usein tylpähköjä . . . . TOMENTOSA MELA.
++ lehdet parijakoisia melkein tasasoukilla, ehytlaitaisilla ja suippopäisillä liuskoilla . . . PINNATI-PARTITA NORRL.

63. Heimo. **Myricaceae.** — Suomyrttejä.

Yksineuvoisia, dioecisia tahi monoecisia. *Hetiö* 2—16-lehtinen, eriheteinen tahi yhdispalhoinen. *Emiö* 2-lehtinen, yhdiseminen, 2-eminen. *Hedelmä* luumarja. *Teriö* 0. *Verhiö* 0. *Lehtiasento* vuorottainen. *Kukinto* tähkä.

285. MYRICA L. — Suomyrtti.

Tähkäsuomut lyhytsuippoja; lehdet kapeita, hammaspäisiä . . . . M. **gale** L.

II. Luokka. Monocotyledoneae. Yksisirkkaiset.

1. JAKSO. COROLLINAE. TERÄKUKKIOT.

Kehä kaksikiehkurainen, usein terämäinen.

Poikkeuksia: Molemmat kehäkiehkurat verhomaisia suvussa *Triglochin* heimoa Alismaceae ja heimossa *Juncaceae*. Kehä yksikiehkurainen tahi 0 heimossa *Naiadaceae*.

1. Kehä sikiäispäällinen.

64. Heimo. **Orchidaceae.** — Kämmekkäisiä.

Hetiö 1—2-lehtinen, gynandrinen. *Emiö* 3-lehtinen, yhdiseminen, 1-eminen. *Hedelmä* 1-lokeroinen kota. *Kehä* yhdislehtinen tahi erilehtinen. *Teriö* epämukainen, 3-lehtinen. *Verhiö* terämäinen, 3-lehtinen, erillinen tahi yhtynyt teriöön. *Lehtiasento* vuorottainen, harvoin vastakkainen tahi 0. *Kukinto* tähkä tahi terttu, harvoin yksinäinen kukka.

I. Heteitä 1.

A. Turpeita mukuloita hapsimaisten juurten keskessä.

a. mukuloita 2.

α huuli kannuksellinen.

\+ kannus suultaan väljempi, pölymyhkyjen kannat rakkomaisessa peitteessä . . . . . 286. Orchis.

++ kannus suultaan ahtaampi, pölymyhkyjen kannat paljaita, peitteettömiä.
† pölymyhkyjen kannat likekkäisiä, lehdet tasasoukkia 287. Gymnadenia.
†† pölymyhkyjen kannat erillään molemmin puolin luottia, lehdet leveämpiä 288. Habenaria.
β huuli kannukseton.
+ huuli 4-liuskainen . . . . . . 289. Ophrys.
++ huuli ehytlaitainen . . . . . 290. Chamaeorchis.
b. mukula 1, palleroinen; huuli kannukseton, 3-liuskainen . . . . 291. Herminium.

B. Juurakko, hapsimaisilla lisäjuurilla.
a. varsi lehtinen, juurihapset hyvin tiheään käpertyneet.
α huuli molemmin puolin pykeinen.
+ kukat tähkässä . . . . . . .292. Cephalanthera.
++ kukat tertussa . . . . 293. Epipactis.
β huuli ehytlaitainen . . . . 294. Goodyera.
γ huuli 2-liuskainen . . . . 295. Listera.
b. varsi lehdetön, juurihapset hyvin tiheään käpertyneet (huuli 2-liuskainen) . . . . 296. Neottia.

C. Juurakko korallimaisesti haarottunut.
a. kukat suuria, kannuksellisia, varsi lehdetön . . . . 297. Epipogium.
b. kukat pieniä, kannuksettomia, varsi lehdetön . . . . 298. Corallorhiza.

D. Varsi sipulityvinen, melkein vanamainen.
a. terttu monikukkainen, kukat pieniä 299 Malaxis.
b. yksi suuri kukka vanan latvassa . 300. Calypso.

II. Heteitä 2. Huuli ontelo, noin tuuman pituinen, keltainen . . 301. Cypripedium.

286. ORCHIS L. — Kämmekkä.

A. Mukulat ehyitä . . . . O. **militaris** L.
B. Mukulat halkoisia . . . . O. **sambucina** L.
C. Mukulat sormijakoisia.
a. lehdet tyveltään leveämpiä . . . . O. **latifolia** L.
α kaikki suojuslehdet kukkia pitemmät . . . . incarnata L. Fr.
β ylimmäiset suojuslehdet kukkia lyhemmät.
+ vankkavartinen, alimmat lehdet leveitä, tähkä tihukukkainen . latifolia L.
++ hentovartinen, alimmatkin lehdet kapeita, tähkä harvakukkainen . . . . Traunsteineri Saut.
b. lehdet tyveltään kapeampia . . . O. **maculata** L.
α tähkä tihukukkainen . . . . . . *maculata L.*
β tähkä harsukukkainen.
+ kannus $^1/_2$ sikiäintä pitempi . *curvifolia Nyl.*
++ kannus $^1/_2$ sikiäimen pituinen *lapponica Reich.*

287. GYMNADENIA RBr. — Kirkiheinä.

Kannus pitkä, hoikka; kukat punaisia . . G. **conopsea** L.

288. HABENARIA RBr. — Lehdokki.

A Kannus hoikka, pitkä, melk. 2 kertaa sikiäintä pitempi, huuli ehytlaitainen H. **bifolia** L.
a. ponsilokerot melkein yhtäsuuntaisia bifolia L.
b. ponsilokerot kannalta paljon erillään, latvassa yhtyviä . . . . . . chlorantha Curt.

B. Kannus lyhyt, pussimainen.
  a. kukat melk. valkeita, huuli 3-liuskainen . . . . H. **albida** L.
  b. kukat vihreitä, huuli 2-liuskainen . H. **viridis** L.

289. OPHRYS L. — Orho.

Mukulat palleroisia . . . . O. **myodes** L.

290. CHAMAEORCHIS Rich. — Orhukka.

Lehdet tasasoukkia, mukulat pitkulaisia . C. **alpina** L.

291. HERMINIUM L. — Mesikukka.

Mukula palleroinen . . . . H. **monorchis** L.

292. CEPHALANTHERA Rich. — Walkku.

Lehdet melk. tasasoukkia, kukat valkeita, harvoin punaisia . . . . C. **ensifolia** Rich.

293. EPIPACTIS Crantz. — Neidenvaippa.

A. Sikiäin hienokarvainen, suikea . . . . E. **palustris** Scop.
B. Sikiäin melk. kalju, soikean puikea . E. **latifolia** L.

294. GOODYERA RBr. — Yövilkka.

Tähkä yksipuolisilla kukilla, kukat valkeita . . . . G. **repens** L.

295. LISTERA RBr. — Kaksikko.

A. Lehdet soikeita, kukat vihreitä . . . L. **ovata** L.
B. Lehdet herttamaisia, kukat punaisia . L. **cordata** L.

296. NEOTTIA L. — Pesäke.

Vana suomuinen, terttu runsaskukkainen, kukat keltaisia . . . . N. **nidus avis** L.

297. EPIPOGIUM Gmel. — Metsän-emä.

Vana paljas, lehdettömillä tupeilla, 1—6-kukkainen; kannus punertava . . . E. **aphyllum** Sw.

298. CORALLORHIZA Hall. — Harajuuri.

Vana suomuinen, terttu jokseenkin harsukukkainen; kukat keltaisia . . . . . C. **innata** RBr.

299. MALAXIS Sw. — Suovalkku.

A. Ylähuuli lyhytsuippoinen, kukat vihreitä, lehtiä tavallisesti 2—3 . . . . M. **paludosa** L.
B. Ylähuuli pitkäsuippoinen, kukat kellertäviä, lehtiä tavallisesti 1 . . . . . M. **monophyllos** L.

300. CALYPSO Salisb. — Neidenkenkä.

Vanan tyvessä 1 puikea pitkäruotinen lehti . . . . C. **borealis** Sal.

301. CYPRIPEDIUM L. — Tikankontti.

Varsi lehtinen, huuli keltainen, muut kehälehdet mustanruunisia . . . . C. **calceolus** L.

65. Heimo. **Iridaceae.** — Kurjenmiekkaisia.

Kaksineuvoisia. *Hetiö* teräperäinen, triandrinen. *Emiö* 3-lehtinen, 1-eminen. *Hedelmä* 3-lokeroinen kota. *Kehä*-lehdet yhdistyvisiä. *Teriö* tasamukainen, 3-lehtinen. *Verhiö* terämäinen, 3-lehtinen, teriöön yhtynyt. *Lehtiasento* vuorottainen. *Kukinto* terttumainen.

302. IRIS L. — Kurjenmiekka.

Kukat suuria keltaisia, luotit terämäisiä I. **pseudacorus** L.

66. Heimo. **Hydrocharidaceae.** — Kilpukkaisia.

Yksineuvoisia, dioecisia. *Hetiö* teräperäinen, 12—∞-lehtinen, erilehtinen tahi yhdispalhoinen; 3—15 ponnellista hedettä, muut ponnettomia. *Emiö* 6-lehtinen, yhdiseminen, 1-eminen. *Hedelmä* marja. *Kehä*lehdet yhdis-tyvisiä. *Teriö* tasamukainen, 3-lehtinen. *Verhiö* vihreä, 3-lehtinen. *Lehtiasento* vastakkainen tahi ruusukkeinen. *Kukinto* sarja tahi yksinäisiä kukkia.

A. Lehdet munuamaisia . . . . 303. Hydrocharis.
B. Lehdet tasasoukkia . . . . 304. Stratiotes.

303. HYDROCHARIS L. — Kilpukka.

Lehdet noin tuuman levyisiä, lumpeen lehtien muotoisia; kukkii harvoin . . H. **morsus ranae** L.

304. STRATIOTES L. — Sahalehti.

Lehdet piikkilaitaisia . . . . S. **aloïdes** L.

2. Kehä sikiäisalainen.

67. Heimo. **Alismaceae**. — Sarpiokasveja.

Kukat kaksineuvoisia tahi yksineuvoisia, monoecisia. *Hetiö* sikiäisalainen tahi teräperäinen, hexandrinen, enneandrinen tahi polyandrinen. *Emiö* 3—∞-lehtinen, erieminen tahi yhdiseminen, 3—∞-eminen. *Hedelmä* erillisiä pähkylöitä, tahi lohkohedelmä, lohkiava 3—6 pähkyläksi tahi 6 tuppiloksi. *Kehä*lehdet erillisiä tahi yhdis-tyvisiä. *Teriö* tasamukainen, tavallisesti erivärinen mutta joskus verhomainen, 3—6-lehtinen. *Verhiö* 3-lehtinen, vihreä tahi terämäinen. *Lehtiasento* ruusukkeinen. *Kukinto* sarja, kiehkuroita haaraisella tahi haarattomalla lapakolla, tahi tähkä.

A. Teriö valkea tai punainen.
   a. verhiö ja teriö yhdenväriset, punaiset . . . . 305. Butomus.

b. verhiö vihreä, teriö valkea.
α kukat 2-neuvoisia, hexandrisia . 306. Alisma.
β kukat 1-neuvoisia, monoecisia, heteitä paljo . . . . 307. Sagittaria.
B. Teriö vihreä tahi kellertävä.
a. varsi lehtinen . . . . 308. Scheuchzeria.
b. lehtiä ainoastaan vanan tyvessä . . 309. Triglochin.

305. BUTOMUS L. — Rimpi.

Kukat yksikertaisessa sarjassa . . . . . B. **umbellatus** L.

306. ALISMA L. — Sarpio.

Kukat sarjoina ja kiehkuroittain vanan latvassa . . . . A. **plantago** L.

307. SAGITTARIA L. — Keiholehti.

Yksikertaisia kiehkuroita vanan latvassa S. **sagittifolia** L.
a. lehdet nuolikantaisia . . . . SAGITTIFOLIA L.
b. lehdet kapean tasasoukkia . . . . GRAMINIFOLIA SAEL.

308. SCHEUCHZERIA L. — Leväkkö.

Terttu harvakukkainen . . . . S. **palustris** L.

309. TRIGLOCHIN L. — Suolake.

A. Luotteja 6, emiö 6-lehtinen . . . . . T. **maritimum** L.
B. Luotteja 3, emiö 3-lehtinen . . . . . T. **palustre** L.

68. Heimo. **Naiadaceae.** — Vitakasveja.

Kukka 2-neuvoinen tahi 1-neuvoinen, monoecinen tahi dioecinen. *Hetiö* sikiäisalainen, monandrinen — tetrandrinen. *Emiö* 1—6-lehtinen, erieminen. *Hedelmä* 1—6 pähkylää, (Zostera: kota). *Teriö* 0. *Verhiö* 4-lehtinen, eriverhoinen, vihreä, tahi 0. *Lehtiasento* vuorottainen, vastakkainen tahi säteettäinen. *Kukinto* tähkä tahi lehtihankaisia kukkia.

A. Kukat 2-neuvoisia, heteitä 4 tahi 2.
  a. kukat tähkissä, pähkylät perättömiä 310. Potamogeton.
  b. kukat tav. parittaisia, pähkylät lopulta pitkäperäisiä . . . . 311. Ruppia.
B. Kukat 1-neuvoisia, heteitä 1.
  a. lehdet ehytlaitaisia.
    α lehdet säteettäisiä . . . . 312. Zannichellia.
    β lehdet vuorottaisia . . . . 315. Zostera.
  b. lehdet hammaslaitaisia . . . . 314. Naias.

310. POTAMOGETON L. — Vita.

A. Lehdet suikean tasasoukkia tahi leveämpiä (3 linjan — 2 tuuman levyisiä).
  a. kaikki lehdet selvästi ruodikkaita, ylimmät lehdet nahkeita . . . . . P. **natans** L.
    α ylimmät lehdet soikeita.
      + alempien lehtien lavat aikaiseen häviäviä niin että ruodit vaan jäävät jäljelle . . . . . . natans L.
      ++ alemmat lehdet suikeita, pysyviä . . . . polygonifolius Pourr.
    β ylimmät lehdet kapean suikeita, alempien lehtien ruodit hyvin pitkiä, lavattomia . . . . . sparganifolius Laest.
  b. alemmat lehdet ruodittomia, ylemmät ruodikkaita ja tav. nahkeita.
    α tähkäperät tasapaksuja.
      + alemmat lehdet sepokantaisia, leveän suikeita, suippoja; ylimmät soikeita, tylppäkantaisia . P. **salicifolius** Wolfg.
      ++ alemmat lehdet kapeakantaisia, kapean suikeita, tylppiä; ylemmät leveänsuikeita, kapeakantaisia . . . . P. **rufescens** Schrad.

† ylemmät lehdet nahkeita . *rufescens Schrad.*
†† ylemmät lehdet kalvomaisia . . . . *nigrescens Fr.*
β tähkäperä yläpuoleltaan paksumpi.
+ alalehdet kapeakantaisia, ylälehdet puikean soikeita tahi pitkulaisia, tylppäkantaisia . . P. **gramineus** L.
++ alalehdet puolisepoisia, ylälehdet suippokantaisia . . . P. **nitens** Web.
c. kaikki lehdet ruodittomia, tahi hyvin lyhytruotisia, kalvomaisia.
α lehdet suippokantaisia, melkein ruodikkaita, leveänsuikeita . . . P. **lucens** L.
β lehdet leveäkantaisia ja sepokantaisia.
+ lehdet melkein ehytlaitaisia.
† lehdet pyöreäkantaisia, pähkylät suipposelkäisiä . . . P. **praelongus** Wulf.
†† lehdet herttakantaisia, pähkylät tylppäselkäisiä . . . P. **perfoliatus** L.
++ lehdet selvään sahalaitaisia . P. **crispus** L.

B. Lehdet kapean tasasoukkia (ei kahta linjaa leveämpiä) tahi melk. rihmamaisia.
a. lehdet litteitä, erillään tupeista.
α varsi hyvin litteä, melkein lehtimäinen; tähkäperä tähkää kaksi tahi monta kertaa pitempi; tähkä 10—15-kukkainen . . . . P. **zosterifolius** Schum.
β varsi melkein liereä, ei lehtimäinen.
+ tähkäperät ylempää paksummat P. **mucronatus** Schrad.

++ tähkäperät tasapaksuja.
† tähkäperä ei tähkää pitempi . . . . P. **obtusifolius** MK.
†† tähkäperä 2 — monta kertaa tähkää pitempi.
* tähkät tihukukkaisia, ympyräisiä tahi pitkänpyöreitä . . . . P. **pusillus** L.
** tähkät harsukukkaisia, tasasoukkia . . . . . P. **rutilus** Wolfg.

b. lehdet rihmamaisia tahi litteitä, tuppeen yhtyneitä . . . . P. **pectinatus** L.
α tähkäperät tav. lehtiä paljon pitemmät.
+ lehdet litteitä, vanhemmat 5-suonisia . . . . zosteraceus Fr.
++ lehdet rihmamaisia . . . . . marinus L.
β tähkäperät tuskin lehtiä pitemmät, lehdet rihmamaisia . . . . pectinatus L.

311. RUPPIA L. — Lima.

Lehdet rihmamaisia, tupellisia . . . . . R. **maritima** L.

a. ponnet melk. palleromaisia, kukkaperät $^1/_2$—1 tuuman pituisia; yksityiset pähkyläperät pitenevät viimein pähkyläänsä 4—8 kertaa pitemmiksi, pähkylät hyvin vinosti puikeita . . rostellata Koch.
b. ponnet melk. pitkänpyöreitä, kukkaperät hyvin lyhyet; pähkyläperät useimmiten pähkyläänsä lyhemmät, harvoin 2—4-kertaa pitemmät, pähkylät vinopuikeita . . . . brachypus Gay.

312. ZANNICHELLIA L. — Haura.

Lehdet rihmamaisia, tuppellisia . . . . . Z. **palustris** L.
a. pähkylät melkein perättömiä, vartalo pähkylää paljon lyhempi . . . polycarpa Nolte.
b. pähkyläperät puolen pähkylän pituisia tahi pitempiä, vartalo lähes pähkylän pituinen . . . . pedicellata Fr.

313. ZOSTERA L. — Ajokas.

Lehdet kapean tasasoukkia, litteitä, 3-suonisia . . . . Z. **marina** L.
alalaji . . . . angustifolia Horn.

314. NAIAS L. — Näkinruoho.

A. Lehdet vastakkaisia tahi 3-lehtisissä kiehkuroissa.
a. kukat dioecisia, lehdet mutkahampaisia, ponsi 4-lokeroinen . . . . N. **marina** L.
b. kukat monoecisia, lehdet harvaan otahampaisia, ponsi 1-lokeroinen . N. **fragilis** Rostk.
B. Lehdet 5—6-lehtisissä kiehkuroissa, latvapuoleltaan hienohampaisia; kukat dioecisia . . . . N. **flexilis** Rostk.

69. Heimo. **Liliaceae.** — Liljakasveja.

Kaksineuvoisia. *Hetiö* hexandrinen, harvoin tetrandrinen tahi oktandrinen. *Emiö* 3—6-lehtinen, yhdiseminen, 1—6-eminen. *Hedelmä* tavallisesti 3-lokeroinen, (harvoin 4—6-lokeroinen tahi 1—2-lokeroinen) kota tahi marja. *Kehä* erilehtinen tahi yhdislehtinen. *Teriö* 3-lehtinen, (harvoin 2-, 4- tahi 5-lehtinen). *Verhiö* 3-lehtinen, harvoin 2—5-lehtinen, terämäinen tahi verhomainen. *Lehtiasento* vuorottainen, ruusukkeinen tahi säteettäinen. *Kukinto* keskihakuinen.

A. Hedelmä kota.
  a. kukinto terttu tahi tähkä.
    α tähkä vanan latvassa . . . . . 315. Tofjeldia.
    β kerrottu terttu; varsi lehtinen . 316. Veratrum.
  b. kukinto sarjamainen.
    α suojukset vihreitä . . . . 317. Gagea.
    β suojukset kalvomaisia . . . . . 318. Allium.
B. Hedelmä marja.
  a. kukinto terttu.
    α heteitä 6 . . . . 319. Convallaria.
    β heteitä 4 . . . . 320. Majanthemum.
  b. yksinäinen kukka, heteitä 8 tahi 10 321. Paris.

315. TOFJELDIA Huds. — Karhunheinä.

Lehdet tasasoukkia, kukat keltaisia . . . T. **borealis** Wbg.

316. VERATRUM L. — Pärskäjuuri.

Lehdet hyvin suuria, leveitä . . . . V. **album** L.
  alalaji . . . . Lobelianum Bernh.

317. GAGEA L. — Käenrieska.

a. kehälehdet suippoja . . . . G. **minima** L.
b. kehälehdet tylppiä . . . . G. **lutea** L.

318. ALLIUM L. — Laukka.

A. Lehdet litteitä.
  a. sarja vanan latvassa, lehdet soikean suikeita . . . . A. **ursinum** L.
  b. varsi puoliväliinsä asti lehtinen, lehdet tasasoukkia . . . . A. **scorodoprasum** L.

B. Lehdet liereitä tahi puolilieireitä.
a. varsi puoliväliinsä asti lehtinen, lehdet ei onttoja . . . . A. **oleraceum** L.
b. varsi melkein lehdetön, lehdet aivan onttoja.
α heteet kehää lyhemmät, vana tasapaksu . . . . A. **schoenoprasum** L.
β heteet kehää pitemmät; vana ontto, tyvipuoleltaan pulleampi, (viljelty Punasipuli) . . . . A. **cepa** L.

319. CONVALLARIA L. — Kielo.

A. Kukat lehdettömällä vanalla . . . . C. **majalis** L.
B. Kukat lehtihankaisia.
a. varsi kulmikas, kukkaperät 1—3-kukkaisia . . . . C. **polygonatum** L.
b. varsi liereä, kukkaperät monikukkaisia . . . . C. **multiflora** L.

320. MAJANTHEMUM DC. — Oravanmarja.

Lehdet herttamaisia, vuorottaisia . . . . M. **bifolium** L.

321. PARIS L. — Sudenmarja.

Lehdet tav. 4 (harvoin 3—6) säteettäin . P. **quadrifolia** L.

70. Heimo. **Juncaceae.** — Vihviläisiä.

Kaksineuvoisia. *Hetiö* hexandrinen, sikiäisalainen. *Emiö* 3-lehtinen, yhdiseminen, 1—3-eminen. *Hedelmä* 1—3-pesäinen kota. *Teriö* verhomainen, 3-lehtinen, eriteräinen. *Verhiö* 3-lehtinen, eriverhoinen. *Lehtiasento* vuorottainen. *Kukinto* keskipakoinen.

A. Kota 1-lokeroinen; lehdet melk. liereitä tahi 0 . . . . 322. Juncus.
B. Kota 3-lokeroinen; lehdet litteitä tahi kourumaisia . . . . 323. Luzula.

322. JUNCUS L. — Vihvilä.

A. Varsi lehdetön; kukat mykerömäisessä tahi harsummassa kukinnossa. Suojuslehti liereä, varren jatkon tapainen (joten kukinto näyttää olevan varren sivulla ja sen latvaa alempana).
  a. kehälehdet jokseenkin vaaleita, vihreitä tahi vihreän ruunisia.
    α viuhko runsas- (30—100-) kukkainen, hetiö triandrinen, varret mätästäviä . . . . J. **communis** Mey.
      + kota lyhytotainen, kehälehdet jokseenkin ruunisia . . . . . conglomeratus L.
        † kukinto tiheä, mykerömäinen *conglomeratus L.*
        †† kukinto harvempi viuhko . *effusus Wimmer.*
      ++ kota odaton, kehä melkein vihreä . . . . effusus L.
        † kukinto harvempi viuhko . *effusus L.*
        †† kukinto tiheä, mykerömäinen . . . . *conglomeratus Wimm.*
    β viuhko harva- (5—12-) kukkainen, hetiö hexandrinen, juurakko pitkä J. **filiformis** L.
  b. kehälehdet mustahkoja, juurakko pitkä.
    α hetiö tav. triandrinen, sisemmät kehälehdet otapäisiä, viuhko 10—30-kukkainen, jokseenkin harva . . . . J. **balticus** Willd.

β hetiö hexandrinen, sisemmät kehälehdet odattomia, viuhko 5—12-kukkainen, melkein mykerömäinen J. **arcticus** Willd.

B. Varsi lehtinen.

a lehdet solmusisuisia*)

α varsi ja lehdet tankeita; varren tyvi ei ole sipulimainen, kota useimmin suippo ja lyhytotainen J. **articulatus** L.

+ lehdet selvästi nivelisiä, viuhkon haarat siirrottavia.

† kaikki kehälehdet otapäisiä; viuhkon haarat lopulta hyvin siirrottavia; lehdet liereämäisiä . . . . acutiflorus Ehrh.

†† sisemmät kehälehdet odattomia; viuhkon haarat puolipystyjä; lehdet syrjiltään litistyneitä . . . . lamprocarpus Ehrh.

++ lehdet epäselvään nivelisiä, viuhkon haarat melk. pystyjä alpinus Vill.

β varsi ja lehdet hentoja, rihmamaisia; varsi usein tyveltään sipulimainen; kota useimmin tylppä, lyhytotainen . . . . J. **supinus** Mönch.

+ hetiö triandrinen, kota pyöreäpäinen.

† varsi koheneva tahi pysty . *uliginosus Sibth.*

†† varsi suikertava , ... *repens Hn.*

++ hetiö hexandrinen, kota lanttopäinen . . . . *nigritellus Koch.*

---

*) Solmut tuntuvat, kun lehti vedetään läpi sormien ja kuivassa tilassa ne usein näkyvätkin.

b. lehdet nivelettömiä; kukat latvassa tahi haarain sivuilla.
α kukat haaraisissa viuhkoissa.
+ kota tylppien kehälehtien pituinen tahi pitempi . . . . . . J. **bulbosus** L.
† kota melkein 3-kulmainen, suippopäinen . . . . Gerhardi Loisel.
†† kota palleroinen . . . . . . compressus Jacq.
++ kota suippoja kehälehtiä lyhempi . . . . J. **bufonius** L.
β kukat mykerömäisessä ryhmässä.
+ varsi alempaa lehtinen.
† varren yläpuoli lehdetön (paitsi aivan mykerön alla olevaa suojuslehteä); mykerö yksinäinen.
* kota lanttopäinen ja lyhytotainen . . . . J. **biglumis** L.
** kota pyöreäpäinen ja lyhytotainen . . . . J. **triglumis** L.
†† muutama lehti varren keskustaa ylempänä; mykeröitä 1—3.
* varsi hento; mykeröt vaalean kellanruunisia . . . J. **stygius** L.
** varsi tankea; mykeröt mustia . . . . J. **castaneus** Sm.
++ korren tyvessä tuppia lyhyillä äimämäisillä lehdillä; ylempänä 2—3 rihmamaista lehteä J. **trifidus** L.

323. LUZULA DC. — Piippo.

A. Viuhko harva.
a. lehdet karvaisia . . . . L. **pilosa** L.

b. lehdet ainoastaan tupen suussa karvaisia, muuten kaljuja; suojussuomut karvalaitaisia . . . . L. **Wahlenbergii** Rupr.
c. lehdet aivan kaljuja; suojussuomut karvattomia . . . . L. **parviflora** Desv.

B. Viuhko mykerömäinen tai tähkämäinen.
a lehdet litteitä, jokseenkin leveitä.
α lehdet karvalaitaisia; kehälehdet useimmin äimäpäisiä . . . . . . L. **campestris** L.
\+ vanhat ponnet noin 3 kertaa palhojaan pitemmät . . . . . campestris L.
++ vanhat ponnet tuskin palhojaan pitemmät . . . . multiflora Lej.
△ useammat mykeröt pitkäperäisiä.
† kehä mustahko . . . . *nigricans DC.*
†† kehä keltainen . . . . *pallescens Wbg.*
△△ mykeröt lyhytperäisiä . *congesta Lej.*
β lehdet melkein karvattomia; kehälehdet useimmin äimättömiä . L. **hyperborea** RBr.
b. lehdet kapeita, kourumaisia.
α suojussuomut karvalatvaisia, useimmat kehälehdet äimättömiä L. **arcuata** Wbg.
\+ kehälehdet kotaa pitemmät; myköperät hyvin hienoja, uloskaarevia; lehdet hyvin kapeita, melkein kaljuja . . . . arcuata Wbg.
++ kehälehdet kodan pituisia, myköperät melk. pystyjä; lehdet leveämpiä, harvakarvaisia confusa Lindeb.
β suojussuomut karvattomia, useammat kehälehdet pitkä-äimäisiä . L **spicata** L.

II. JAKSO. SPADICIFLORAE. PUIKELOKUKKIOT.

Kehä yksikiehkurainen tahi 0; kehälehtinä usein suomuja, sukasia tahi karvoja.

Katso myös poikkeuksia sivulla 121.

71. Heimo. **Araceae.** — Vehkakasveja.

Kaksineuvoisia. *Hetiö* hexandrinen. *Emiö* 3-lehtinen, 1-eminen. *Hedelmä* marja. *Teriö* 0. *Verhiö* 6-lehtinen, eriverhoinen, tahi 0. *Lehtiasento* ruusukkeinen. *Kukinto* tähkä.

A. Yleinen suojuslehti puikea, valkea . . 324. Calla.
B. Yleinen suojuslehti tasasoukka. vihreä 325. Acorus.

324. CALLA L. — Vehka.

Lehdet herttamaisia, marjat punaisia . . C. **palustris** L.

325. ACORUS L. — Kalmojuuri.

Lehdet tasasoukkia, marjat vihreitä . . . A. **calamus** L.

72. Heimo. **Lemnaceae.** — Limaskoja.

Kaksineuvoisia tahi yksineuvoisia, monoecisia. *Hetiö* diandrinen. *Emiö* 1-lehtinen. *Hedelmä* pähkylä. *Teriö* 0. *Verhiö* 0. *Lehtiasento* 0. *Kukinto* yksinäisiä kukkia lehtimäisen sekovarren reunapykeissä.

326. LEMNA L. — Limaska.

A. Lehtimäiset sekovarret puikean suikeita, 1-juurisia . . . . L. **trisulca** L.

A. Lehtimäiset sekovarret melkein ympyräisiä.

a. kunkin sekovarren alla 1 juurihapsi.

α sekovarren alapuoli litteä, vihreä L. **minor** L.

β sekovarren alapuoli kupera, vaalea . . . . L. **gibba** L.

b. kunkin sekovarren alla useampia juurihapsia; sekovarren alapuoli punainen . . . . L. **polyrhiza** L.

73. Heimo. **Typhaceae.** — Osmankäämisiä.

Yksineuvoisia, monoecisia. *Hetiö* triandrinen tahi diandrinen. *Emiö* 1-lehtinen. *Hedelmä* pähkylä. *Teriö* 0. *Verhiö* 2—6 suomua. *Lehtiasento* vuorottainen. *Kukinto* tähkä tahi mykerö.

A. Kukat tasasoukissa tähkissä . . . . 327. Typha.

B. Kukat ympyräisissä mykeröissä . . . 328. Sparganium.

327. TYPHA. — Osmankäämi.

A. Hede- ja emi-tähkät melkein toisissaan kiinni . . . . T. **latifolia** L.

B. Hede- ja emi-tähkät kukattomalla varrenosalla toisistaan eroitetut . . . T. **angustifolia** L.

328. SPARGANIUM L. — Palpakko.*)

A. Lehdet kantapuoleltaan 3-kulmaisia.

a. Yhteinen mykerölapakko haarainen S. **ramosum** Huds.

---

*) Kerättävä kypsillä hedelmillä.

b. yhteinen mykerölapakko yksinkertainen, haaraton.

α hedemykeröitä 3—6, pähkylät äkkiä suippenevia pitkäksi, lähes pähkylän pituiseksi, odaksi . . . S. **simplex** Huds.

β hedemykeröitä 1—2, pähkylät vähitellen suippenevia lyhyeksi, pähkylää 3 kertaa lyhemmäksi, odaksi . . . . S. **fluitans** Fr.

B. Lehdet kantaan asti litteitä . . . . . S. **natans** L.

a. pähkylät lyhyt- mutta selväperäisiä, pitkä-otaisia, otaansa lyhemmät . . natans L.

b. pähkylät perättömiä, lyhytotaisia tahi melkein odattomia.

α ylimmät, perättömät emimykeröt erillisiä . . . . minimum Fr.

β ylimmät, perättömät emimykeröt hyvin likekkäisiä . . . . hyperboreum Laest.

74. Heimo. **Cyperaceae.** — Sarakasveja.

Kaksineuvoisia tahi yksineuvoisia, monoecisia tahi dioecisia, harv. polygamisia. *Hetiö* triandrinen, harvoin diandrinen t. monandrinen. *Emiö* 2—3-lehtinen, yhdiseminen, 1-eminen. *Hedelmä* pähkylä. *Teriö* 0. *Verhiö* 0 tahi 2—∞ suomua, sukasta tahi karvaa. *Lehtiasento* vuorottainen. *Kukinto* tähkä.

I. Scirpeae. — Kaislat. Kukat tavallisesti 2-neuvoisia: kehänä sukasia emin ympärillä.

Poikkeuksia: *Eriophorum* joskus dioecinen ja *Rhyncospora* joskus polygaminen. *Blysmus rufus* joskus kehätön.

A. Tähkät lopulta villaisia pitkistä, suomuja paljon pitemmistä kehäsukasista 329. Eriophorum.

B. Kehäsukaset suomuja lyhemmät.

a. tähkä yksinäinen . . . . 330. Eleocharis.

b. useampia tähkiä.

α varsi 2—8 jalan korkuinen . . . 331. Scirpus.
β varsi $^1/_4$—1 jalan korkuinen.
+ tähkylät kerrottuna, litteänä tähkänä . . . . 332. Blysmus.
++ tähkylät mykerömäisinä viuhkoina . . . . 333. Rhynchospora.

II. Caricineae. — Sarat. Monoecisia tahi dioecisia.

A. Sikiäin „pullakon" sisässä, jonka suusta vartalon latva ja luotit tulevat näkyviin 334. Carex.

B. Sikiäintä suojaa 2 avonaista suomua 335. Kobresia.

329. ERIOPHORUM L. — Niittyvilla.

A. Alimmainen tähkäsuomu tähkää lyhempi.
a tähkiä useampia.
α tähkäperät sileitä, tähkäsuomuissa leveä vaalea reunus; tähkävilla noin tuuman pituista, epätasaisella latvalla . . . . E. **angustifolium** Roth.
β tähkäperät karkeita; tähkävilla noin $^1/_2$ tuuman pituista.
+ lehdet litteitä, melk. suikeita; tähkäsuomut tummia hyvin kapealla vaaleammalla reunuksella; tähkävilla tasalatvaista E. **latifolium** Hoppe.
++ lehdet hyvin kapeita, 3-kulmaisia, tähkäsuomut tummia, melk. ilman vaaleatta reunuksetta; tähkävilla epätasaisella latvalla . . . . E. **gracile** Koch.
b. tähkä yksi ainoa.
α varret mätästäviä.

+ tähkäsuomut pitkäsuippoisia, vaalealatvaisia ja leveästi vaaleareunaisia . . . . E. **vaginatum** L.
++ tähkäsuomut tylpähköjä, mustahkoja, tuskin ollenkaan vaaleareunaisia . . . . . . E. **challithrix** Cham.
β suikertavilla rönsyillä; tähkäsuomut tummia, vaaleareunaisia.
+ tähkät ruskeavillaisia, soikean pitkulaisia . . . . E. **russeolum** Fr.
++ tähkät valkeavillaisia, melk. palleromaisia . . . . E. **capitatum** Host.
B. Alimmainen tähkäsuomu tähkän pituinen . . . . E. **alpinum** L.

330. ELEOCHARIS RBr. — Luikka.

A. Alimmainen tähkäsuomu lopulta tähkän pituinen tahi pitempi, otapäinen . . . E. **caespitosa** L.
B. Alimmainen tähkäsuomu tähkää lyhempi, odaton.
a. alimmainen tähkäsuomu puolta tähkää pitempi; luotteja 3.
α tupet poikkipäisiä; varsi noin 5—12 tuuman korkuinen; tähkä 2—3 linjan pituinen . . . . . . E. **pauciflora** Lgthf.
β tupet suippo- tai pyöreä-päisiä; varsi 1—2 tuuman korkuinen, erinomaisen hieno; tähkä noin linjan pituinen . . . . E. **acicularis** L.
b. alimmainen tähkäsuomu puolta tähkää lyhempi; luotteja 2 . . . . E. **palustris** L.
α kaksi alimmaista tahkäsuomua puolisepoisia; tähkät ruskeahkoja p a l u s t r i s L.

β alimmainen tähkäsuomu sepii melkein yksinään koko tähkän tyven; tähkät melk. mustia . . . uniglumis Link.

331. SCIRPUS L. — Kaisla.

A. Tähkät punan ruunisia.
  a. varsi liereä, tav. lehdetön . . . . S. **lacustris** L.
    α vihreä; tähkäsuomut sileitä . . lacustris L.
    β sinivihreä; tähkäsuomut karkeita glaucus Sm.
  b. varsi 3-kulmainen terävillä kulmilla; lehdet kourumaisia . . . . S. **maritimus** L.
B. Tähkät vihreitä; varsi tylppäkulmainen; lehdet litteitä . . . . S. **sylvaticus** L.

332. BLYSMUS Panz. — Litteäkaisla.

A. Pähkylät ruunisia, puikeita, suippoja; tähkylöitä 3—8 . . . . B. **rufus** Huds.
B. Pähkylät vaaleita, soikean pyöreämäisiä, pitkä-otaisia; tähkylöitä noin 8—15 B. **compressus** L.

333. RHYNCHOSPORA Vahl. — Piirtoheinä.

A. Tähkylät nuorempana valkeita, vanhempana vaalean ruskeamaisia; heteitä tav. 2; kehäsukasia noin 10—12 . . . R. **alba** L.
B. Tähkylät punanruunisia; heteitä 3; kehäsukasia 3—6 . . . . R. **fusca** L.

334. CAREX L. — Sara.

I. **Heterostachyae.** Useampia yksineuvoisia tähkiä; hedetähkät latvassa, emitähkät alempana niitä.

1. Luotteja 3.

A. Hedetähkiä 2—5.

a. pullakot kaljuja.

α emitähkien suomut äimäpäisiä.

\+ hedetähkien suomut tav. äimäpäisiä; alimmainen emitähkä pitkäperäinen; pullakot puikeita syväjakoisella suulla . . . . . . C. **riparia** Curt.

++ hedetähkien suomut tav. äimättömiä ja tylpähköjä; alimmainen emitähkä melkein perätön; pullakot soikeita tai puikeita, matalalovisella suulla . . . . C. **paludosa** Good.

β emitähkien suomut äimättömiä, suippoja tahi tylppiä.

\+ lehdet litteitä.

† pullakot puikeita . . . . . C. **vesicaria** L.

†† pullakot melk. palleromaisia.

* emitähkät mustahkoja, melkein soikeita . . . . C. **saxatilis** L.

** emitähkät vihreähköjä, pitkiä, tasasoukkia . . . C. **laevirostris** Fr.

++ lehdet kourumaisia, kapeita C. **ampullacea** Good.

† tähkäsuomut hyvin kapeita, melk. suikeita . . . . . . ampullacea Good.

†† tähkäsuomut leveitä, usein tylppiä . . . . rotundata Wbg.

b. pullakot karvaisia.

α emitähkät pystyjä; pullakot puikeita, suippopäisiä, 2-haaraisella suuodalla.

+ suojuslehdet lyhyttuppisia . . C. **filiformis** L.

++ alimmainen suojuslehti pitkätuppinen . . . . C. **hirta** L.

β emitähkät nuokkuvia tahi riippuvia; pullakot vastapuikeita, tylppäpäisiä, melkein eheällä suuodalla . . . . C. **glauca** Scop.

B. Hedetähkä yksinäinen, ainoastaan hedekukkahinen.

a. emitähkät nuokkuvia tai riippuvia.

α lyhyttuppisia.

+ pullakkojen suuota pitkä ja päästään syväpykeinen; suojuslehdet tähkistöä pitemmät . . C. **pseudocyperus** L.

++ pullakkojen suuota lyhyt ja melkein ehytsuinen.

† suojuslehdet leveitä, tähkistöä pitemmät; pullakot vihreitä; tähkäsuomut vaalean kellanvihreitä . , . . C. **pallescens** L.

†† suojuslehdet kapeita, useimmiten tähkistöä lyhemmät; pullakot vaalean sinivihreitä; tähkäsuomut ruunisia tahi mustahkoja.

* suojuslehdet melk. tähkistön pituisia, lehdet leveitä, vihreitä . . . . C. **irrigua** L.

** suojuslehdet melkein äimämäisiä, tähkistöä aina lyhemmät; lehdet kapeita.

△ tähkät tihukukkaisia, korsi ja lehdet harmaanvihreitä . . C. **limosa** L.

△△ tähkät harvakukkaisia, korsi ja lehdet sinivihreitä . . C. **rariflora** L.

β pitkätuppisia.

+ emitähkät harvakukkaisia, soikeita — tasasoukkia, pullakot puikeita kapealla suuodalla . . C. **capillaris** L.

++ emitähkät tiheäkukkaisia.

† pullakot soikeita lyhyellä suuodalla.

* tähkät tasasoukkia — suikeita . . . . C. **laxa** Wbg.

** tähkät pitkulaisia — melk. soikeita . . . . . C. **ustulata** Wbg.

†† pullakot kapean puikeita, pitkällä suuodalla . . . . C. **fuliginosa** Hoppe.

b. emitähkät pystyjä.

α pullakot kaljuja, suojuslehdet tupellisia.

+ pullakkojen suuota 2-haarainen.

† suojuslehdet tähkistöä paljon pitemmät; tähkät tiheäkukkaisia, melkein pitkänpyöreitä.

* lehdet ja suojuslehdet rihmamaisesti kourumaisia; pullakot lyhytkärkisiä . . C. **extensa** Good.
** lehdet ja suojuslehdet leveitä, litteitä.
△ pullakot pitkäotaisia, alaskaarevalla odalla . C. **flava** L.
△△ pullakot lyhyt-otaisia, suoralla odalla . . . C. **Oederi** Ehrh.
†† suojuslehdet lyhyet.
* tähkät likekkäisiä, lehdet hyvin kapeita; tähkät 3—6-kukkaisia, harvakukkaisia . . . . C. **pedata** Wbg.
** tähkät pitkävälisiä . . . C. **distans** L.
++ pullakot ehytsuisia tahi vinosti matalalovisella suulla.
† lehdet leveitä.
* korsi ja lehdet vihreitä; pullakkojen suuota vinosti lovipäinen; suojuslehdet tav. tähkäänsä lyhemmät C. **vaginata** Tausch.
** korsi ja lehdet sinivihreitä, pullakkojen suuota ehytpäinen; suojuslehdet tav. tähkistöä lyhemmät . . . . C. **panicea** L.
†† lehdet kapeita; korsi ja lehdet vihreän harmaita; pullakon suuota ehytpäinen; suojuslehdet tav. tähkistön pituisia tahi pitempiä . . . . C. **livida** Wbg.
β pullakot hienokarvaisia.

+ emitähkät tiheäkukkaisia, paksuja.
  † emitähkät pitkävälisiä, alimmainen suojuslehti lehtimäinen . . . . C. **globularis** L.
  †† emitähkät likekkäisiä.
    * suojukset tupettomia.
      △ suojukset lehtimäisiä tahi äimämäisiä . . . C. **pilulifera** L.
      △△ suojukset suomumaisia, kalvopalteisia.
        : suojussuomun keskisuoni äimäksi ulkoneva; pullakot melkein soikeita, suippoja, 3-kulmaisia . . . . C. **montana** L.
        :: suojussuomut useimmiten äimättömiä; pullakot vastapuikeita, tylppiä, liereitä . . . . . C. **ericetorum** Poll.
    ** suojukset lyhyttuppisia, äimämäisiä . . . . . . C. **praecox** Jacq.
++ emitähkät harvakukkaisia, hyvin kapeita, selvä- tahi pitkätuppisia, hedetähkää ylemmäksi ylettäviä.
  † suojustupet ilman lehtiaiheetta; hedetähkä perätön.
    * emitähkät likekkäisiä, 3—6-kukkaisia, tupen sisäisillä perillä ja suipohkoilla suomuilla . . C. **ornithopoda** Willd.

** emitähkät pitkävälisiä, 7—10-kukkaisia, tupesta ulkonevilla perillä ja melk. poikkipäisillä suomuilla . . . . C. **digitata** L.

†† suojustupet lehtiaiheella varustetut; hedetähkä perällinen . . . . C. **pediformis** Mey.

C. Yksinäinen hedetähkä latvassaan emikukkahinen.

a. tähkät kaikki peräkkäitä, nuokkuvia C. **atrata** L.

b. tähkät melkein tai aivan perättömiä.

α emitähkät suikeita, pitkulaisia tai vastapuikeita . . . . C. **Buxbaumii** Wbg.

β emitähkät soikeita, mustia . . . C. **nigra** All.

γ emitähkät melkein palleromaisia, kirjavia . . . . C. **Vahlii** Schk.

2. Luotteja 2.

A. Emitähkät pitkäperäisiä.

Tähkäperät milloin tähkäänsä pitemmät tahi tähkänsä pituisia, milloin $^1/_2$ tähkän pituisia; harvemmin tähkäänsä 3 kertaa lyhemmät: (halophilalla) tahi melk. 0: (pumilalla).

a. emitähkät hyvin pitkäperäisiä, lopulta riippuvia, usein periään lyhemmät; tähkäsuomut otapäisiä suomua pitemmällä odalla . . . . . . C. **maritima** L.

b. emitähkät pystyjä noin tähkän pituisilla tahi lyhemmillä perillä; suomut milloin pitkäotaisia milloin odattomia . . . . , ... C. **salina** Wbg.

α pullakot ehytsuisia; alemmat suojuslehdet tähkistöä tuntuvasti pi-

temmät; emitähkät noin $1^1/_4$—2 tuuman pituisia, periään 2—3 kertaa pitemmät; tähkäsuomut useimmin otapäisiä; korsi 10—24 tuuman pituinen . . . . halophila Nyl.

β pullakot lovisuisia; suojuslehdet noin tähkistön pituisia, milloin hiukan lyhempiä; emitähkät tuuman pituisia tahi lyhempiä . . . salina Wbg.

+ emitähkien perät tav. noin tähkän pituisia; korsi 4—12 tuuman pituinen.

† suomut otapäisiä . . . . . *cuspidata Wbg.*

†† suomut odattomia . . . . *mutica Wbg.*

++ emitähkät melk. perättömiä, korsi parin tuuman pituinen *pumila Blytt.*

B. Emitähkät perättömiä tahi lyhytperäisiä, tähkää vähintäin 3—4 kertaa lyhemmillä perillä.

a. leveälehtisiä.

α korsi tylppäkulmainen; pullakot aivan suonettomia.

+ korsi sileä, emitähkät tasasoukkia, tav. paksummalla latvalla . . . . C. **aquatilis** Wbg.

† lehdet kourumaisia; hedetähkiä 2 tai useampia . . . . aquatilis Wbg.

†† lehdet litteitä; hedetähkiä tav. 1 . . . . borealis Lang.

++ korsi karkea; emitähkät pitkulaisia tai melkein soikeita C. **rigida** Good.

β korsi teräväkulmainen; pullakot enemmän tai vähemmin suonisia, (korsi useimmilla hyvin karkea).

+ hedetähkä yksinäinen, pitkäperäinen, peräänsä lyhempi . C. **limula** Fr.

++ hedetähkiä 2 tai useampia . C. **acuta** L.

† tähkäsuomut pullakoita paljon pitemmät.

* emitähkät paksuja . . . *prolixa Fr.*

** emitähkät hoikkia, 2—4 tuuman pituisia.

△ pullakot litistyneitä, korsi karkea . . . . *protensa Fr.*

△△ pullakot pulleita, korsi melkein sileä *personata Fr.*

†† tähkäsuomut noin pullakkojen pituisia; emitähkät paksuja; pullakot pulleita *acuta Fr.*

††† tähkäsuomut tylpähköjä, pullakoita tuntuvasti lyhemmät.

* vihreä; suojuslehdet tähkistöä paljon pitemmät . . . . *fluviatilis Hn.*

** vaalean vihreä; suojuslehdet noin tähkistön pituisia. . . . *praticola Fr.*

b. kapealehtisiä.

α lehdet litteäreunaisia; alimmainen suojuslehti lehtimäinen . . . . . C. **stricta** Good.

+ emitähkät pitkulaisia; pullakot korkosuonisia; korren tyvitupet rihmamaisesti hajoavia . . . . stricta Good.

++ emitähkät kapean tasasoukkia; pullakot epäselvästi suonisia; korren tyvitupet tuskin ollenkaan hajoavia . . . . . turfosa Fr.

β lehtireunat sisäkäänteisiä; suojukset lehtimäisiä . . . . C. **vulgaris** Fr.

\+ emitähkät likekkäisiä . . . . vulgaris Fr.

++ emitähkät pitkävälisiä . . . juncella Fr.

γ lehtireunat taaskäänteisiä; suojukset melk. äimämäisiä . . . . C. **caespitosa** L.

II. **Homostachyae**. Kukinto kerrottu tähkä; tähkylät kaikki melkein samanlaisia; luotteja 2.

A. Hedekukat tähkyläin tyvessä; emikukat tähkyläin latvassa; alimmissa tähkylöissä joskus ainoastaan emikukkia.

Poikkeus: *C. tenellalla* hedekukka tähkylän latvassa.

a. pullakoissa ei ole kalvomaisia kulmia.

α pullakot ylempää karkeakulmaisia.

\+ pullakot lopulta ulospäisiä; (tähkylät melk. palleromaisia, suomut suipohkoja; pullakkojen suuota pitkä, vähän kaareva) . C. **stellulata** Schreb.

++ pullakot pystyjä.

† suojukset lyhyitä, (enintäin tuuman pituisia), tahi 0.

* latvatähkylä alempia tähkylöitä 2—3 kertaa pitempi . . . . C. **microstachya** Ehrh.

** latvatähkylä tuskin muita tähkylöitä pitempi.

△ tähkäsuomut kokonaan ruunisia tahi vihreäselkäisiä ruunisilla reunoilla . . C. **elongata** L.

△△ tähkäsuomut vaaleita, kalvopalteisia, vanhempina ruskeahkoja . . . . C. **vitilis** Fr.

△△△ tähkäsuomut melk. valkeita.

: pullakot suomuja pitempiä, suippoja mutta odattomia . . . C. **canescens** L.

:: pullakot suomujen pituisia, otasuisia . . . C. **helvola** Blytt.

†† suojukset tähkistöä pitemmät.

* tähkylät hyvin pitkävälisiä, pullakot pitkän puikeita . . . . C. **remota** L.

** tähkylät mykerömäisenä ryhmänä; pullakot suikeita . . . . C. **cyperoides** L.

β pullakot sileäkulmaisia.

+ tähkylät palleromaisia, vihreitä.

† tähkylät likekkäisiä . . . . C. **tenuiflora** Wbg.

†† tähkylät pitkävälisiä.

* tähkylät 5—12-kukkaisia; pullakot aivan odattomia C. **loliacea** L.

** tähkylät 2—3-kukkaisia; pullakot lyhytotaisia . . C. **tenella** Schk.

++ tähkylät puikeita, soikeita tahi vastapuikeita, vihreän tai mustan ruunisia.

† korsi ja lehdet vaalean vihreitä (pullakot suippoja, odattomia) . . . . C. **norvegica** Willd.

†† korsi ja lehdet tumman vihreitä.

* korret pystyjä, pullakot tyveltään hienosuonisia.

△ pullakot otapäisiä, vastapuikeita . . . . C. **lagopina** Wbg.

△△ pullakot suippoja mutta odattomia, puikeita . . . . . C. **heleonastes** Ehrh.

** korret lopulta nuokkuvia, pullakot hienosti korkosuonisia. otasuisia C. **glareosa** Wbg.

b. pullakoissa leveät kalvomaiset, pitkälle alaspäin karkeasahaiset kulmat C. **leporina** L.

B. Hedekukat tähkyläin latvassa.

a. pitkällä juurakolla varustettuja.

α lehdet litteitä; keskimmäiset tähkylät yksistään hedekukkahisia . C. **disticha** Huds.

β lehdet kourumaisia tahi venhomaisia; kaikki tähkylät kaksineuvoisia.

\+ pullakot pitkäotaisia, suomuja pitemmät; suomut tylpähköjä . C. **incurva** Lgthf.

† tähkä palleroinen . . . . . incurva Lgthf.
†† tähkä pitkulainen . . . . arctica Deinb.
++ pullakot lyhytotaisia, noin suomujen pituisia; suomut suipohkoja . . . . C. **chordorhiza** Ehrh.

b. korret mätästäviä.
α pullakkojen suonet epäselviä.
\+ pullakot ulospäisiä, puikeita, tyveen asti kalvokulmaisia, sangen lyhyellä suuodalla . . . . C. **muricata** L.
++ pullakot melk. pystyjä, leveän puikeita, jokseenkin jyrkästi suippenevia pitkäksi suuodaksi; suuota kapeasti kalvokulmainen . . . . C. **teretiuscula** Good.

β pullakot korkosuonisia.
\+ korsi tylppäkulmainen; pullakot melk. pystyjä, palleromaisen puikeita . . . . C. **paradoxa** Willd.
++ korsi teräväkulmainen; pullakot lopulta hyvin ulospäisiä, pitkänpuikeita . . . . C. **vulpina** L.

III. **Monostachyae**. Kukinto yksikertainen tähkä.

A. Monoecisia.*)
a. luotteja 3.
α pullakot soikean vastapuikeita, joutuneinakin pystyjä . . . . . . C. **rupestris** All.
β pullakot suikean tasasoukkia, joutuneina alaskäänteisiä.

*) Katso myös C. dioican muunnosta *isogynaa*.

+ pullakoita 5—10; pullakon suusta tulee näkyviin neulamainen sukanen . . . . C. **microglochin** Wbg.
++ pullakoita 3—5, sukasettomia C. **pauciflora** Lgthf.
b. luotteja 2.
α tähkä harvakukkainen, tasasoukka tai suikea; pullakot lopulta taaskäänteisiä . . . . C. **pulicaris** L.
β tähkä tiheäkukkainen, puikea tahi palleromainen; pullakot siirrottavia . . . . C. **capitata** L.
B. Dioecisia; (luotteja 2, pullakot pystyjä).
a. emitähkä soikea, tiheäkukkainen . C. **dioica** L.
α tähkät yksineuvoisia . . . . . . *dioica L.*
β tähhät kaksineuvoisia . . . . . *isogyna Hn.*
b. emitähkä tasasoukka, harvakukkainen . . . . C. **parallela** Somft.

335. KOBRESIA Willd. — Sarake.

Tähkä yksinäinen, tasasoukka . . . . . K. **scirpina** Willd.

III. JAKSO. GLUMACEAE. AKANAKUKKIOT.

Kehä akanamainen tahi 0; kukat vuorottaisten sisä- ja ulko-akanoitten hangoissa.

75. Heimo. **Graminaceae.** — Heinäkasveja.

Kaksineuvoisia, harvoin polygamisia. *Hetiö* useimmin triandrinen. *Emiö* 2-lehtinen, yhdiseminen, 2-eminen, hyvin harvoin 1-lehtinen. *Hedelmä* pähkylä. *Teriö* 0. *Verhiö* 2 (harv. 3 tai 0) kaunaa. *Lehtiasento* vuorottainen. *Kukinto* tähkä.*)

Poikkeuksia. Diandrisia ovat Hierocloë ja Anthoxanthum; monandrinen Cinna; polygamisia Hordeum, Phragmites, Avena elatior, Hierocloë ja Holcus. Emiö 1-lehtinen suvussa Nardus.

I. Tähkylät kukkimisen aikana suljettuja, (vartalo tav. pitkä, luotit, helpeitten latvasta esiin tulevia).

A. Tähkylät suojuksellisia.
 a. kukkia 2, suojukset otamaisia . . . 336. Setaria.
 b. kukkia 3, suojukset kalvomaisia . . 337. Sesleria.

B. Tähkylät suojuksettomia.
 a. tähkylät 3-kukkaisia (alemmat 1-neuvoisia tai neuvottomia).

*) Tähkän tyvessä on tavallisesti 2 yleistä suojusakanaa, *kaleet*. Niitten suojassa yksityiset suojusakanat, *helpeet*, joista 1 on alempana ja ulospäin, ulkohelve; toiset 2 ovat yhtyneet yhdeksi ylempänä ja sisäpuolella olevaksi sisähelpeeksi; näitten sisässä ovat kehä-akanat, *kaunat*.

α latvakukka 2-neuvoinen, sen alla 2 hedekukkaa; heteitä 2—3 . . 338. Hierochloë.
β latvakukka 2-neuvoinen, alemmat neuvottomia.
+ heteitä 2, kaleet hyvin eripituisia . . . . 339. Anthoxanthum.
++ heteitä 3, kaleet melkein ydenpituisia . . . . 340. Phalaris.
b. tähkylät 1-kukkaisia (ilman surkastuneettakaan toista kukkaa).
α kaleita ja luotteja 2.
+ kauna 1, kaleet 2-otaisia . . 341. Phleum.
++ kauna 0, kaleet odattomia . 342. Alopecurus.
β kaleita 0, luotti 1 . . . . 343. Nardus.
II. Tähkylät kukkimisen aikana avonaisia. (Vartalo tav. lyhyt tahi 0, luotit helpeitten tyvipuolelta esiin tulevia).
A. Tähkylät kerrottuna tahi yksikertaisena terttuna, suojuksettomia.
a. tähkylät 1-kukkaisia.
α heteitä 1 . . . . 344. Cinna.
β heteitä 3.
+ kukkien tyvi karvaton.
† helpeet paksuja, kaleet helvetten pituisia . . . . 345. Milium.
†† helpeet kalvomaisia.
* kaleet helpeitä pitemmät 346. Agrostis.
** kaleet helpeitä paljon lyhemmät *Glyceria aquatica.*
++ kukkien tyvessä pitkät karvat 347. Calamagrostis.
b. tähkylät 2 — monikukkaisia.
α kaleet helvetten pituisia tahi pitempiä.

+ helpeet (ainakin muutamat) vihneellisiä.

† vihne helpeen pituinen tahi pitempi.

* helpeet suuria, ulkohelve 2-hampainen tahi 2-liuskainen . . . . 348. Avena.

** helpeet pieniä, ulkohelve 3—4-hampainen tahi ehytlaitainen . . . . 149. Aira.

†† vihne lyhyt . . . . 350. Holcus.

++ helpeet vihneettömiä.

† kolme tahi useampaa 2-neuvoista kukkaa.

* kaleet tähkylän pituisia 351. Triodia.

** kaleet tähkylää lyhemmät . . . . 352. Fluminia.

†† kaksi 2-neuvoista kukkaa ja yksi surkastunut kukka 353. Melica.

β kaleet helpeitä lyhemmät.

+ kukkien tyven ympärillä pitkiä karvoja . . . . 354. Phragmites.

++ kukkien tyven ympärillä ei ollenkaan tahi ainoastaan lyhyitä karvoja.

† ulkohelve liuskainen tahi kaksihampainen . . . . . 355. Bromus.

†† ulkohelve ehytlatvainen tahi monihampainen.

* kaleet suippopäisiä.

△ ulkohelve suippopäinen.

: ulkohelve teräväselkäinen.
1. vihneetön . . . 355. Poa.
2. vihneellinen . . 156. Dactylis.
:: ulkohelve liereäselkäinen, usein lyhytvihneinen . . 357. Festuca.
△△ ulkohelve tylppäpäinen (liereäselkäinen).
: ulkohelve kalvolatvainen . . . . 358. Colpodium.
:: ulkohelve ei ole kalvolatvainen . 359. Enodium.
** kaleet tylppäpäisiä.
△ kaleet puikeita tahi suikeita . . . . . . 360. Glyceria.
△△ kaleet melkein pyöreitä . . . . . 361. Briza.
B. Tähkylät tähkämäisessä tertussa kapealiuskaisilla suojuksilla . . . . . . 362. Cynosurus.
C. Tähkylät toiskertaisessa tähkässä tai tähkämäisessä tertussa, suojuksettomia.
a. tähkylät peräkkäitä (5—10-kukkaisia) . . . . 363. Brachypodium.
b. tähkylät perättömiä.
α 1 tähkylä kussakin nivelessä.
+ tähkylät 2—15-kukkaisia.
† kaleita 2.
* tähkylät 2-kukkaisia (viljelty Ruis) . . . . 364. Secale.
** tähkylät 3—8-kukkaisia . 365. Triticum.
†† kaleita 1; tähkylät 5—15-kukkaisia . . . . 366. Lolium.

++ tähkylät 2-kukkaisia . . . . 367. Lepturus.
β 2—3 tähkylää kussakin nivelessä.
+ tähkylät 2—4-kukkaisia . . . 368. Elymus.
++ tähkylät 1-kukkaisia (viljelty Ohra) . . . . 369. Hordeum.

336. SETARIA P. B. — Pantaheinä.

Tähkämäinen terttu vihreä, liereä . . . . S. **viridis** L.

337. SESLERIA Scop. — Lupikka.

Tähkämäinen terttu puikea tahi pitkänpyöreä . . . . S. **coerulea** L.

338. HIEROCHLOË Gmel. — Maarianheinä.

A. Kukat vihneettömiä tahi lyhytvihneisiä H. **borealis** Schrad.
B. Ainakin keskimmäisen kukan ulkohelpeessä helpeen pituinen vihne.
 a. alimmainen kukka myös vihneellinen . . . . H. **australis** Schrad.
 b. alimmainen ja ylimmäinen kukka vihneetön . . . . H. **alpina** RS.

339. ANTHOXANTHUM L. — Simake.

Neuvottomissa sivukukissa pitkä selkävihne . . . . A. **odoratum** L.

340. PHALARIS L. — Helpi.

Neuvottomat kukat pitkäkarvaisia . . . . P. **arundinacea** L.

341. PHLEUM L. — Tähkäheinä.

A. Kaletten äimät kaletta paljon lyhemmät . . . . P. **pratense** L.

B. Kaletten äimät melkein kaleensa pituisia . . . . P. **alpinum** L.

342. ALOPECURUS L. — Puntarpää.

A. Korsi polvinen, kaleet yhdis-tyvisiä.
- a. vihne kaletta tuskin pitempi, ponnet keltaisia . . . . A. **fulvus** Sm.
- b. vihne kaletta lähes 2 kertaa pitempi, ponnet sinipunaisia . . . A. **geniculatus** L.

B. Korsi suora, kaleet puoliväliinsä asti yhtyneitä . . . . A. **pratensis** L.

343. NARDUS L. — Ukonparta.

Tähkä hyvin kapea, lehdet melk. rihmamaisia, sitkeitä . . . . N. **stricta** L.

344. CINNA L. — Hajuheinä.

Tertun haarat pitkiä nuokkuvia . . . . . C. **pendula** Trin.

345. MILIUM L. — Tesma.

Terttu iso, lojottava, velttohaarainen . . M. **effusum** L.

346. AGROSTIS L. — Rölli.

A. Kaleet hyvin erikokoisia, helpeet vihreitä . . . . A. **spica venti** L.

B. Kaleet melkein yhdenkokoisia, helpeet kalvomaisia, valkeita.
- a. helpeitä 2.
  - α kieleke pitkä . . . . A. **alba** L.
  - β kieleke lyhyt . . . . A. **vulgaris** With.

b. helpeitä 1.
  α aluslehdet melkein rihmamaisia sisään kääntyneillä reunoilla . . A. **canina** L.
  β aluslehdet litteitä . . . . A. **borealis** Hn.

347. CALAMAGROSTIS Roth. — Kastikka.

A. Vihne polvinen ja lähtee helpeen tyvipuolelta.
  a. vihne kaleita paljon pitempi . . . C. **arundinacea** L.
  b. vihne ei kaleita pitempi.
    α karvat helvetten pituisia tahi pitempiä . . . . C. **lapponica** Hn.
    β karvat helpeitä lyhemmät . . . C. **chalybea** Fr.
B. Vihne suora ja lähtee läheltä helpeen keskustaa tahi ylempää.
  a. terttu suoralatvainen, kankeahaarainen.
    α karvat helpeitä pitemmät, kaleet pitkästi äimäpäisiä . . . . C. **epigejos** Roth.
    β karvat helpeitä lyhemmät.
      + tertun haarat kukkimisen aikaan siirrottavia.
        † kaleet pitkäsuippoisia . . . C. **Hartmanniana** Fr.
        †† kaleet lyhytsuippoisia . . C. **neglecta** Ehrh.
      ++ tertun haarat kukkimisenkin aikana pystyjä, kaleet pitkäsuippoisia . . . . C. **strigosa** Hn.
  b. tertun latva nuokkuva.
    α vihne helpeen pituinen tahi vähän pitempi . . . . C. **Halleriana** DC.
      + kaleet leveän suikeita, hyvin kiiltäviä, lehdet kapeita . . . Halleriana Hn.
      ++ kaleet kapean suikeita, melkein kiillottomia, lehdet leveitä . . . . phragmitoides Hn.

β vihne helvettä monin kerroin lyhempi . . . . C. **lanceolata** Roth.

348. AVENA L. — Kaura.

A. Kaleet 5—9-suonisia.
a. helpeet tyvipuoleltaan karvaisia . . A **fatua** L.
b. helpeet kaljuja.
α kaleet noin kukkien pituisia . . A. **strigosa** Schreb.
β kaleet kukkia pitemmät (viljelty Kaura) . . . . A. **sativa** L.
B. kaleet 1—3-suonisia.
a. tähkylät melkein liereitä (suuria), helpeet liereäselkäisiä.
α kaleet melkein yhdenpituisia, alimmainen kukka 2-neuvoinen.
+ terttu tiheä, lehtitupet karvattomia, tähkylät 3—6-kukkaisia A. **pratensis** L.
++ terttu harvempi, alemmat lehtitupet karvaisia, tähkylät 2—3-kukkaisia . . . . A. **pubescens** L.
β kaleet eripitkiä, alimmainen kukka 1-neuvoinen hedekukka . . . . . A. **elatior** L.
b. tähkylät litteitä (pieniä), helpeet venhomaisia, teräväselkäisiä.
α terttu melkein tähkämäinen, korsi ja lehtitupet pehmeäkarvaisia . . A. **subspicata** L.
β terttu harvempi, korsi ylempää ja yliset lehtitupet kaljuja . . . A. **agrostidea** Fr.

349. AIRA L. — Lauha.

A. Ulkohelve tylpähkö, 3—4 hampainen tahi melkein ehytlatvainen.

a. lehdet rihmamaisia; vihne vahva, polvinen, pitkä . . . . A. **flexuosa** L.
b. lehdet ei rihmamaisia; vihne hieno, melkein polveton.
  α lehdet litteitä, vihne lyhyt . . . A. **caespitosa** L.
  β lehdet sisään kääntyneillä reunoilla.
    + molempien kukkien vihneet helpeen tyvipuolessa ja lähes 2 kertaa helvettä pitemmät . . A. **bottnica** Wg.
    ++ ylemmän kukan vihne lyhyt, lähellä helpeen latvaa, alemman lähellä helpeen keskustaa ja tuskin helvettä pitempi . . . . . , ... A. **alpina** L.
B. ulkohelve suippo, ehytlatvainen . . . A. **atropurpurea** Wg.

350. HOLCUS L. — Mesiheinä.

Korsi ja lehtitupet pehmeäkarvaisia . . . H. **lanatus** L.

351. TRIODIA RBr. — Hina.

Tähkäterttu melkein yksikertainen, suppea. T. **decumbens** L.

352. FLUMINIA Fr. — Piuru.

Helpeet hammaslatvaisia, terttu hyvin suuri ja haarainen . . . . F. **arundinacea** Liljebl.

353. MELICA L. — Helmikkä.

Tähkät yksipuolisessa, nuokkuvassa tertussa . . . . M. **nutans** L.

354. PHRAGMITES Trin. — Ruoko.

Iso ruoko, suurella monihaaraisella tertulla P. **communis** Trin.

355. BROMUS L. — Kattara.

A. Lehtitupet pehmeäkarvaisia.
  a. ulkohelve sisähelpeen pituinen . . B. **arvensis** L.
  b. ulkohelve sisähelvettä pitempi . . B. **mollis** L.
B. Lehtitupet kaljuja . . . . B. **secalinus** L.

356. POA L. — Nurmikka.

A. Lehtitupet ja vesat litteitä.
  a. lehtitupet karkeita.
    α lehdet monin kerroin kortta leveämmät; kieleke lyhyt, typäkkä . P. **sudetica** Haenke.
    β lehdet tuskin 2 kertaa kortta leveämmät; kieleke pitkä, suipohko P. **trivialis** L.
  b. lehtitupet aivan sileitä.
    α ilman juurakotta, kaleet hyvin eripitkiä . . . . P. **annua** L.
    β juurakko pitkä, kaleet melk. yhdenpituisia . . . . P. **compressa** L.
B. Lehtitupet ja vesat melkein tahi aivan liereitä.
  a. juurakko pitkä, rönsyllinen . . . . P. **pratensis** L.
  b. juurakko aivan lyhyt.
    α kieleke melkein 0 . . . . P. **nemoralis** L.
    β ylimmäisen tupen kieleke noin leveytensä pituinen tahi pitempi.
      + tertun haarat hyvin karkeita, korren tyvi harvalehtinen ja harvatuppinen.

† vihreä, korsi 2—3 jalkaa pitkä, melkein kalju . . . . . P. **serotina** Ehrh.
†† siniharmaan vihreä, 1/2—1 1/2 jalkaa pitkä, karkea . . . P. **aspera** Gaud.
++ tertun haarat aivan tahi melkein kaljuja, korsi 1/4—1 1/2 jalkaa pitkä, sen tyvi tiheälehtinen ja paksu tiheistä, pehmeistä, osin lehdettömistä tupeista.
† terttu veltohko vähän nuokkuvalla latvalla, aivan sileähaarainen; lehdet kapeita tasaisesti suippenevia . . . P. **laxa** Haenke.
†† terttu tankea, pystylatvainen, muutamat haarat vähän karkeita, lehdet leveitä, monet melkein pyöreäpäisiä ja äkkisuippoja P. **alpina** L.

357. DACTYLIS L. — Koiranruoho.

Tähkylät yhdäppäin tertun haaroihin ryhmistyneet . . . . D. **glomerata** L.

358. FESTUCA L. — Nata.

A. Kaikki lehdet litteitä, kieleke ehytlatvainen.
a. tähkylät tasasoukkia . . . . F. **elatior** L.
b. tähkylät puikeita . . . . F. **arundinacea** Schreb.

B. Ainakin aluslehtien laidat sisäänkääntyneitä, kieleke liuskainen.
a. varsilehdet litteitä . . . . F. **rubra** L.
b. kaikki lehdet rihmamaisia . . . . F. **ovina** L.

358. COLPODIUM Trin. — Lapinhilpi.

Korsi tönkeä, 2—3-nivelinen . . . . . . C. **latifolium** RBr.

359. ENODIUM Gaud. — Siniheinä.

Korsi tönkeä, ainoastaan yksi nivel tyvessä . . . . E. **coeruleum** L.

360. GLYCERIA RBr. — Sorsimo.

a. ulkohelve 7-suoninen.
  α tähkylät $^1/_2$—1 tuuman pituisia . G. **fluitans** L.
  β tähkylät pienempiä.
    + lehdet tankeita, terttu hyvin suuri, pysty . . . . G. **spectabilis** Mk.
    ++ lehdet pehmeitä, tertun latva nuokkuva . . . . G. **remota** Fr.
b. ulkohelve 5-suoninen . . . . G. **distans** L.
c. ulkohelve 3-suoninen.
  α korsi alempaa rento, terttu harva, helpeet korkosuonisia . . . . . G. **aquatica** L. Presl.
  β korsi pysty, terttu tiheä, helpeet epäselvästi suonisia . . . . G. **algida** Hn.
d. ulkohelve 1-suoninen . . . . . . G. **pendulina** Laest.

361. BRIZA L. — Räpelö.

Tähkät melkein pyöreämäisiä, riippuvia . B. **media** L.

362. CYNOSURUS L. — Sukapää.

Tähkämäinen terttu tasasoukka . . . . . C. **cristatus** L.

363. BRACHYPODIUM P. B. — Aroluste.

Tähkä pysty, vihne lyhempi helvettänsä,
lehtitupet melkein kaljuja . . . . . . B. **pinnatum** L.
Tähkä veltto, vihne pitempi helvettänsä,
lehtitupet karvaisia . . . . B. **sylvaticum** RS.

364. SECALE L. — Ruis.

Kaleet helpeitä lyhemmät (viljelty Ruis) . S. **cereale** L.

365. TRITICUM L. — Vehnä.

a. kaleet puikeita tahi soikeita (viljelty Vehnä) . . . . T. **vulgare** Vill.
b. kaleet suikeita.
  α tähkä tönkea.
    + juurakko pitkä . . . . T. **repens** L.
    ++ juurakko lyhyt . . . . T. **violaceum** Horn.
  β tähkä veltto . . . . T. **caninum** Schreb.

366. LOLIUM L. — Luste.

a. juurakko pitkä; tähkylät 8—15-kukkaisia, kaleita pitemmät, vihne lyhyt tahi 0 . . . . L. **perenne** L.
b. ilman juurakotta; tähkylät 5—7-kukkaisia.
  α tähkylät kaleita hiukan pitemmät, vihne lyhyt tahi 0 . . . . L. **linicola** Sond.
  β tähkylät kaleitten pituisia tahi lyhemmät, vihne pitkä . . . . . . L. **temulentum** L.

367. LEPTURUS RBr. — Kyyntähkä.

Korsi sinivihreä, haarova, kaarevasti kohe-
neva, tähkä hyvin kapea . . . . . . L. **filiformis** Trin.

368. ELYMUS L. — Rantavehnä.

Kalju, siniharmaa, tankea heinä; juurakko
pitkä . . . . E. **arenarius** L.

369. HORDEUM L. — Ohra.

Kaikki tähkylät 2-neuvoisia, hedelmällisiä,
pitkävihneisiä, 6-rivisiä, joista 2 riviä
vähemmin ulosseisovia (viljelty Ohra) H. **vulgare** L.

B. Alakaari. **Gymnospermeae.** Paljassiemeniset tahi Emittömät.

Siemenaiheet paljaita, käpysuomujen verhoamia. Sirkkalehtiä 2—15. Varsi melkein samanlainen kuin kaksisirkkaisilla siemenkasveilla, varustettu rengasmaisella uudistuskudoksella ja sisäkkäisillä vuosilustoilla, mutta on putkiloita vailla.

Lehdet tavallisesti kahta laatua: pieniä, ruskeita suomumaisia lehtiä ja niitten hangoissa pitempiä yksinäisiä, parittaisia tahi kimputtaisia, vihreitä, neulamaisia lehtiä.

III. Luokka. **Polycotyledoneae.** Monisirkkaiset.

Sirkkalehtiä usein enemmän kuin kaksi: 2—3—15.

76. Heimo. **Abietinaceae.** Mäntykasveja.

Yksineuvoisia, monoecisia. *Hetiö* 1-lehtinen, 2- tahi useampi-lokeroisella ponnella. *Siemenaiheet* kovien pysyvien tähkäsuomujen, käpysuomujen, suojassa. *Kehä* 0.

A. Neulat kovia, talvehtivia.
   a. neulat parittaisia . . . . 370. Pinus.
   b. neulat yksittäisiä . . . . 371. Abies.
B. Neulat pehmeitä, talveksi varisevia . . 372. Larix.

370. PINUS L. — Petäjä.

Käpysuomut latvapuoleltaan paksumpia . P. **silvestris** L.

371. ABIES Don. — Kuusi.

A. Käpysuomut melkein neliömäisiä, suipohkoja, hammaslatvaisia . . . . . . A. **excelsa** DC.
B. Käpysuomut melk. vastapuikeita, pyöreäpäisiä, ehytlatvaisia . . . . A. **obovata** Ldb. Rupr.

372. LARIX Endl. — Lehtikuusi.

Tähkäsuomut tylppäpäisiä (viljelty) . . . L. **europaea** DC.

77. Heimo. **Cupressaceae.** Katajakasveja.

Yksineuvoisia, dioecisia. *Hetiö* 1-lehtinen, kilpimäisellä 3—8-lokeroisella ponnella. *Siemenaiheita* verhoavat käpysuomut meheviä, viimein yhtyviä marjamaiseksi epähedelmäksi. *Kehä* 0.

373. JUNIPERUS L. — Kataja.

Epähedelmät lopulta mustia . . . . . . J. **communis** L.
a. neulat kapean tasasoukkia . . . . *communis L.*
b. neulat suikeita . . . . *nana Willd.*

78. Heimo. **Taxaceae.** Marjakuuseja.

Yksineuvoisia. dioecisia. *Hetiö* 1-lehtinen, kilpimäisellä tahi suomumaisella 2—8-lokeroisella ponnella. *Siemenaihe* yksinäinen, hyvin supistuneen, ohutsuomuisen kävyn latvassa. Pohjus leviää viimein siemenen yli ja muodostaa marjamaisen epähedelmän. *Kehä* 0.

374. TAXUS L. — Marjakuusi.

Epähedelmät punaisia . . . . T. **baccata** L.

II. Kaari. Acotyledoneae. Sirkattomat tahi Itiökasvit.

Sikiävät yksisoluisista *itiöistä*, joissa ei voi eroittaa mitään erityistä kasviaihetta.

C. Alakaari. **Filices.** Saniaiset eli Putkiloilla varustetut Itiökasvit.

Itiöstä kehittyy pieni alkeisvarsikko (prothallium), joka kannattaa siiteosat. Siitoksen jälkeen kehittyy emisolusta varrellinen, lehtinen ja juurellinen kasvi, joka tekee itiöitä.

79. Heimo. **Lycopodiaceae.** — Liekokasveja.

Itiöpesäkkeet varsi-lehtien tahi tähkä suomujen hangoissa, tahi lehtikannassa. Varsi litteillä ja limittäisillä tahi liereämäisillä ja ruusukkeisilla lehdillä.

A. Lehdet yhtenä kimppuna, hyvin kutistuneessa varressa; pesäkkeet lehtikannan sisäisiä . . . . 375. Isoëtes.

B. Varsi pitkäveteinen.

a lehdet ja varret pehmeitä; muutamat pesäkkeet munuamaisia, toiset 4-kyhmyisiä . . . . 376. Selaginella.

b. lehdet ja varret tankeita; kaikki pesäkkeet munuamaisia . . . . . . 377. Lycopodium.

375. ISOËTES L. — Lahnaruoho.

A. Lehdet tumman vihreitä, tankeamaisia, isommat itiöt sileitä, kellertäviä . . . I. **lacustris** L.
B. Lehdet vaalean vihreitä, velttoja, isommat itiöt hienopiikkisiä, valkeita . . I. **echinospora** Dur.

376. SELAGINELLA Spring. — Mähkä.

Lehdet siirrottavia, otahampaisia, itiöpesäkkeet lehtisissä tähkissä . . . . . S. **spinulosa** AlBr.

377. LYCOPODIUM L. — Lieko.

A. Itiöpesäkkeet lehtihankaisia . . . . . L. **selago** L.
C. Itiöpesäkkeet tähkissä.
  a. haarat liereitä (ei litteitä eikä 4-kulmaisia).
    α tähkä yksinäinen, perätön.
      + lehdet ehytlaitaisia . . . . . L. **inundatum** L.
      ++ lehdet otapäisiä ja pääpuoleltaan sahalaitaisia . . . . L. **annotinum** L.
    β tähkät tav. parittaisia, peräkkäitä L. **clavatum** L.
  b. haarat 4-kulmaisia; (tähkät perättömiä) . , ... L. **alpinum** L.
  c. haarat litteitä; (tähkät peräkkäitä) L. **complanatum** L.

80. Heimo. **Polypodiaceae.** — Sanajalkaisia.

Itiöpesäkkeet pyöreinä, soikeina tahi viivamaisina jne. pesäryhminä varsikkolehden takapuolella. Pesäryhmä joko kalvokatteinen tahi paljas, katteeton. Lehdet suuria, juurakosta kohoavia.

A. Itiöpesäkkeet tavallisten varsikkolehtien takapuolella.
  a. pesäkeryhmät pyöreitä, erillisiä.
    α pesäkeryhmät katteettomia . . . 378. Polypodium.

β pesäkeryhmät katettuja.
\+ kate pyöreä, kilpimäinen, kiinni keskellä ryhmää . . . . . . 379. Aspidium.
++ kate munuamainen . . . . . 380. Polystichum.
+++ kate maljakkeinen, kiinni ryhmän alla ja alussa laidoillaan ryhmää peittävä . 381. Cystopteris.
b. pesäkeryhmät pyöreitä, hapsistuneitten katetten sisällä, pian yhteen juottuvia ja koko lehdykän seljän peittäviä . . . . 382. Woodsia.
c. pesäkeryhmät soikeita tahi tasasoukkia, ja viivamaisia . . . . 383. Asplenium.
d. pesäkeryhmät yhtämittaiseen jaksoon yhtyneet, taaskäänteisen lehtilaidan peitteessä . . . . 384. Pteris.

B. Itiöpesäkkeet erityisissä, juurakosta nousevissa lehdissä, joitten lapa on kapeampi kuin muitten lehtien lapa.
a. pesäkkeettömät lehdet suikeita.
α pesäkkeettömät lehdet 2—3 jalkaa korkeita, parilehtisiä pariliuskaisilla lehdyköillä . . . . 385. Struthiopteris.
β pesäkkeettömät lehdet 1/2—1 jalan pituisia, pariliuskaisia . . . . . 386. Blechnum.
b. pesäkkeettömät lehdet leveän puikeita . . . . 387. Allosorus.

C. Itiöpesäkkeet yksikertaisessa tahi kerrotussa tähkässä, juurakosta kohoavalla, 1—2-lehtisellä varrella.
a. varsilehti liuskainen tahi kerrottu . 388. Botrychium.
b. varsilehti ehytlaitainen . . . . . . 389. Ophioglossum.

278. POLYPODIUM L. — Imarre.

A. Varsikkolehti pitkulainen — suikea.
  a. varsikkolehti yksikertainen, parijakoinen tahi melk. pariosainen, tylppäpäisillä liuskoilla . . . . P. **vulgare** L.
  b. varsikkolehti kerrottu, 2—3 kertaa parilehtinen pitkäsuippoisilla lehdyköillä . . . . P. **rhaeticum** L.
B. Varsikkolehti ympärykseltään melk. kolmikkomainen.
  a. varsikkolehti pitkäsuippoinen, puikean kolmikkomainen, yksikertaan parilehtinen, hienokarvaisilla lehdyköillä . . . . P. **phegopteris** L.
  b. varsikkolehti lyhytsuippoinen, leveän kolmikkomainen, toistain parilehtinen, karvattomilla lehdyköillä P. **dryopteris** L.

379. ASPIDIUM Sw. — Härkylä.

Varsikkolehti suikean tasasoukka, parilehtinen, piikkilaitaisilla lehdyköillä . A. **lonchitis** Sw.

380. POLYSTICHUM Roth. — Alvejuuri.

A. Varsikkolehti yksikertaan parilehtinen.
  a. lehdykät melkein tasasoukkia, syväjakoisia.
    α lehdykkäin liuskat ehytlaitaisia . P. **thelypteris** Roth.
    β lehdykkäin liuskat sahalaitaisia . P. **filix mas** Roth.
  b. lehdykät puikeita, syväjakoisia, sahalaitaisilla liuskoilla . . . . . . P. **cristatum** Roth.
B. Varsikkolehti 2—3 kertaa parilehtinen, ledykät liuskaisia, piikkisahaisilla liuskoilla . . . . P. **spinulosum** DC.

381. CYSTOPTERIS Bernh. — Loikko.

A. Varsikkolehti suikea, 1—2 kert. parilehtinen . . . . C. **fragilis** L.
B. Varsikkolehti kolmikkomainen 3 kert. parilehtinen . . . . C. **montana** All.

282. WOODSIA RBr. — Kivi-yrtti.

Warsikkolehti suikea — tasasoukka, parilehtinen . . . . W. **ilvensis** L.
a. lehdykät takapuolellaan karvaisia ja suomuisia . . . . ilvensis L.
b. lehdykät takapuolellaan karvaisia, vaan ei suomuisia . . . . hyperborea RBr.

383. ASPLENIUM L. — Hiirenporras.

A. Varsikkolehti 2—3 kert. parilehtinen, lehdykät kannaltaan leveitä.
a. varsikkolehti suikea, toistain parilehtinen . . . . A. **filix femina** L.
b. varsikkolehti kolmikkomainen, 3 kert. parilehtinen . . . . A. **crenatum** Fr.
B. Varsikkolehti yksikertaan parilehtinen, pyöreämäisillä lehdyköillä.
a. yhteinen lehtiruoti latvaan asti mustan ruuninen . . . . A. **trichomanes** L.
b. yhteinen lehtiruoti yläosassaan vihreä, ainoastaan tyveltään ruuninen A. **viride** Huds.
C. Varsikkolehti haarainen tasasoukilla tahi kapean vastapuikeilla tyveltä soukilla lehdyköillä tai liuskoilla.
a. varsikkolehden lehdykät vastapuikeita, hienosti pykälaitaisia . . . . A. **ruta muraria** L.

b. varsikkolehden lehdykät hyvin kapean vastapuikeita tahi melkein suikeita, tylpähköjä, pykälaitaisia . A. **Breynii** Retz.
c. varsikkolehden liuskat kapeasti suikean tasasoukkia, suippoja, tavallisesti harvoilla pitkillä hampailla A. **septentrionale** Hoffm.

384. PTERIS L. — Sanajalka.

Varsikkolehti ympärykseltään kolmikkomainen, iso . . . . P. **aquilina** L.

385. STRUTHIOPTERIS Willd. — Kotkansiipi.

Pesäkkeettömät lehdet tuuttimaisesti pesäkkeellisten ympärillä, 1—1½ kyynärän pituiset . . . . S. **germanica** Willd.

386. BLECHNUM L. — Kampasaniain.

Pesäkkeettömät lehdet noin puolentoista tuuman levyisiä . . . . B. **spicant** L.

387. ALLOSORUS Bernh. — Liesu.

Pesäkkeettömien varsikkolehtien loppuliuskat pitkulaisia — vastapuikeita . A. **crispus** L.

388. BOTRYCHIUM Sw. — Noidanlukko.

A. Varren alapuoli syväuurteinen; pesäkkeetön lehti keskellä vartta tai ylempänä, kolmikkomainen, melkein pituuttaan leveämpi, toistain parilehtinen, pariosaisilla lehdyköillä. Varsi 10—16 tuumaa pitkä . . . . B. **virginianum** Sw.
B. Varren alapuoli melkein liereä.
a. pesäkkeettömät lehdet pitkäruotisia, varren tyvestä lähteviä . . . . . . B. **rutaceum** Sw.

b. pesäkkeettömät lehdet ruodittomia.
α pesäkkeetön lehti kolmikkomainen tahi leveän puikea varren keskustaa paljon ylempänä.
\+ pesäkkeetön lehti jokseenkin ohut, parilehtinen pariosaisilla suipoilla ja suipohkoliuskaisilla lehdyköillä . . . . B. **matricariifolium** AlBr.
++ pesäkkeetön lehti paksu.
† pesäkkeetön lehti puikea, parilehtinen, pariosaisilla tylpillä ja tylpähköliuskaisilla lehdyköillä . . . . . B. **lanceolatum** Gmel.
†† pesäkkeetön lehti herttamaisen puikea tahi kolmikkomainen, parilehtinen, suipoilla leveäliuskaisilla lehdyköillä . . . . B. **boreale** Milde.
β pesäkkeetön lehti pitkulainen, noin varren keskikohdalla, joskus ylempänä tahi vähän alempana, parilehtinen leveillä puolikuun muotoisilla, pyöreäpäisillä tahi vielä tylpemmillä lehdyköillä . . . . . B. **lunaria** L.

389. OPHIOGLOSSUM L. — Käärmeenkieli.

Pesäkkeetön lehti puikea — pitkulainen, ehytlaitainen . . . . O. **vulgatum** L.

81. Heimo. **Equisetaceae.** — Kortekasveja.

Itiöpesäkkeet kilpimäisten suomujen alapuolella, jotka ovat kiehkuroittain varren latvassa, tähkämäisenä ryhmänä. Varsi pillikäs ja nivelikäs hampaan tapaisilla lehden aiheilla kunkin nivelkappaleen latvassa.

390. EQUISETUM L. — Korte.

A. Tähkävarsi haaraton tahi säteettäisillä haaroilla; ei latvehtiva.

a. tähkättömät varret myöhäisempiä kuin tähkälliset.

α tähkällinen varsi pian kuihtuva, vaalea, aina haaraton; tupet mustahampaisia, 8—12-hampaisia . . . E. **arvense** L.

β tähkällinen varsi pitempi-ikäinen, lopulta haarainen ; tupet vaaleitä, niitten hampaat 12—18 . . . . . E. **pratense** Ehrh.

b. tähkättömät varret tähkällisten kanssa yhdenaikuisia.

α väljätuppisia; varret säteettäisillä haaraisilla haaroilla; tupet 3—6-hampaisia leveillä ruunisilla hampailla . . . . E. **sylvaticum** L.

β ahdastuppisia; tuppien hampaat äimämäisiä, mustia, enemmän tai vähemmin kalvolaitaisia.

+ tupet tav. kahden leveytensä pituisia; kortteen keskireikä ei ole ympäröitseviä reikiä väljempi . . . . E. **palustre** L.

++ tupet noin leveytensä pituisia; kortteen keskireikä hyvin väljä, ympäröitseviä reikiä paljon väljempi . . . . . . E. **limosum** L.

B. Tähkällinen varsi ainoastaan tyvestään haarova, ilman säteettäisittä haaroitta; talvehtiva.

a. korte 18—24-uurteinen; tupen hampaat suikeita, kalvomaisia. lyhytaikaisia . . . . E. **hyemale** L.

b. korte 6—8-uurteinen; tupen hampaat pysyviä.
α tupen hampaat 6—8, puikeita . E. **variegatum** Schleich.
β tupen hampaat 3, puikeasta tyvestä pitkäsuippoisia . . . . . . E. **scirpoides** Michx.

D. Alakaari. **Muscineae.** Sammalet.

Itiöstä kehittyy suvuton alkeisvarsikko, josta taas kasvaa useimmin varrellinen ja lehtinen, mutta putkiloita ja juuria vailla oleva kasvi, joka kannattaa siiteosia. Siitoksen jälkeen kehittyy emisolusta tavallisesti pitkäperäinen ja huntupeitteinen pesäke, joka tekee itiöitä.

Lehtisammalet. — *Musci.*

Maksasammalet. — *Hepaticae.*

E. Alakaari. **Thallophytae.** Sekovartiset.

Hyvin yksinkertaista rakennusta, juurettomia ja putkilottomia. Varsi ja lehdet ikäänkuin sulaneet yhteen yhdeksi elimeksi: varsikoksi. Muutamissa ei ole siiteosiakaan löydetty. Näissä tavataan yksisoluisiakin kasveja.

Jäkäläkasvit. — *Lichenes.*

Levikasvit. — *Algae.*

Sienikasvit — *Fungi.*

LATINAINEN NIMISTÖ.

KASVISUKUJEN SUOMALAISET NIMET.


New York Botanical Garden Library
QK47 .M45 gen
Mela, A. J./Lyhykainen kasvioppi ja kasv
3 5185 00042 4596

Hinta: 4 m. 50 p.